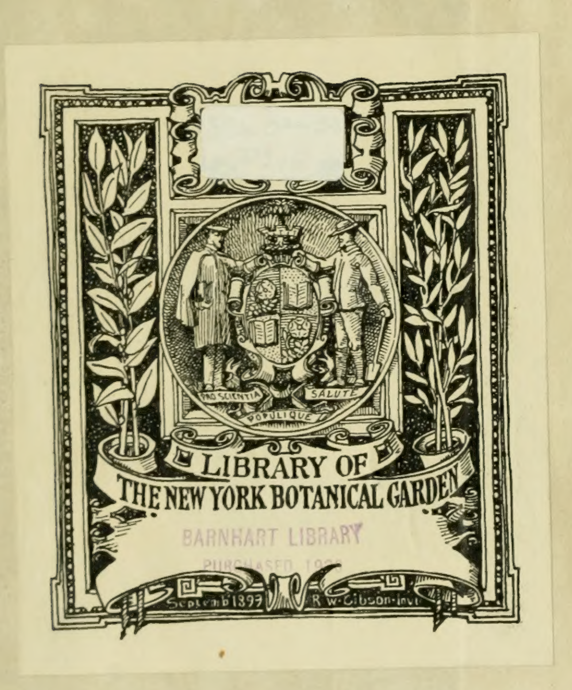


PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
BARNHART LIBRARY

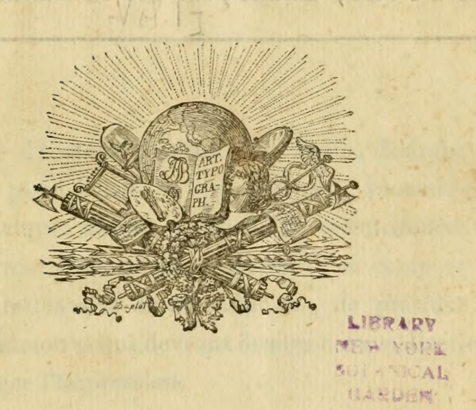


MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ

D'HISTOIRE NATURELLE

DE PARIS.



PARIS,

BAUDOUIN, Imprimeur du Corps législatif et de l'Institut national, place du Carrousel, n°. 662.

PRAIRIAL AN VII.

1799

Pour les relations commerciales avec les départemens et avec l'étranger, on trouve aussi cet ouvrage à Paris chez Fuchs, libraire, *rue des Mathurins-Sorbonne.*

AVERTISSEMENT.

La Société d'histoire naturelle de Paris, desirant reprendre la publication de ses travaux, interrompue pendant quelques années à cause des circonstances, a chargé un comité choisi dans son sein, et composé de six administrateurs et de six adjoints, de présider au choix des mémoires qui devront former cette collection, et d'en diriger l'impression.

On en présente aujourd'hui le premier cahier au public. Le manuscrit est prêt pour en faire paroître successivement plusieurs autres, si la Société y est engagée par l'accueil que recevra celui-ci. Elle a lieu d'attendre que les naturalistes et les amateurs de l'histoire naturelle, tant de la France que de l'étranger,

voudront bien encourager ses efforts. Le nom de plusieurs des membres qui la composent, la richesse des cabinets dans lesquels ils peuvent puiser, en un mot la grande réunion des moyens que Paris offre en ce genre, sont de sûrs garans de ce que la Société pourra faire si ses travaux sont bien reçus du public.

LISTE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

Des Membres composant la société d'histoire naturelle de Paris, le premier prairial an 7.

LES CITOYENS,

ANFRI, vérificateur des essais à la monnoie.

AUDEBERT, peintre.

BAILLET, inspecteur des mines de la République, membre de la société philomathique.

BOSC, administrateur des hospices civils, membre de la société philomathique.

BOUVIER, pharmacien, membre de la société philomathique.

BRONGNIART, professeur d'histoire naturelle à l'école centrale des Quatre-Nations, ingénieur des mines de la Republique, membre de la société philomathique.

CELS, membre de l'Institut national et du conseil d'agriculture, de la société d'agriculture, etc.

CHAPPON, médecin.

COQUEBERT (Antoine), membre de la société philomathique.

CORANSEZ, membre de l'Institut d'Égypte.

CUVIER, membre de l'Institut national, professeur d'histoire naturelle à l'école centrale du Panthéon ; de la société philomathique ; de celles de médecine et des pharmaciens de de Paris, des naturalistes de Berlin, etc.

DAUDIN, naturaliste.

DESFONTAINES, membre de l'Institut national, professeur de botanique au muséum national d'histoire naturelle, de la société des pharmaciens.

DUBOIS, chef de la quatrième division au ministère de l'intérieur, membre de la société d'agriculture, de celle des naturalistes de Berlin, etc.

DUFRESNE, aide-naturaliste au muséum national d'histoire naturelle.

DUHAMEL, inspecteur des mines de la République, membre de la société philomathique.

DUMÉRIL, prosecteur à l'école de médecine, membre de la société philomathique, de la société médicale d'émulation, de celles de Rouen, d'Abbeville, etc.

FAUJAS-SAINT-FOND, professeur de géologie au muséum national d'histoire naturelle, inspecteur des mines de la République.

FOURCROY, membre de l'Institut national, professeur de chimie au muséum national d'histoire naturelle, à l'école de médecine, à l'école polytechnique ; membre de la société philomathique, de celles de médecine, et des pharmaciens de Paris, etc.

GEOFFROY, professeur de zoologie au muséum national d'histoire naturelle, membre de la société philomathique, de l'Institut d'Égypte, etc.

Gillet-Laumont, associé de l'Institut national, membre du conseil des mines de la République, de la société philomathique, etc.

Hallé, membre de l'Institut national, professeur d'hygiène et de physique à l'école de médecine, membre de la société philomathique, de celle de médecine, etc.

Hassenfratz, inspecteur des mines, professeur à l'école polytechnique.

Haüy, membre de l'Institut national et de la société philomathique, conservateur du cabinet de l'école des mines.

Hédouin, naturaliste.

Jussieu, membre de l'Institut national, professeur de botanique rurale au muséum national d'histoire naturelle, de la société de médecine et de celle des pharmaciens de Paris, de celles des naturalistes de Berlin, de Jena, etc., etc.

Lacépède, membre de l'Institut national, professeur de zoologie au muséum national d'histoire naturelle, de la société philomathique, etc.

Lacroix, membre de l'Institut national, professeur de mathématiques à l'école centrale des Quatre-Nations, de la société philomathique, etc.

Lamarck, membre de l'Institut national, professeur d'helminthologie et d'entomologie au muséum national d'histoire naturelle, de la société philomathique, etc.

Lefebvre, membre du conseil des mines de la République, de la société philomathique, etc.

Lelièvre, membre de l'Institut national, du conseil des mines, de la société philomathique, etc.

Lenoir, ingénieur des mines.

Léveillé, médecin, membre de la société philomathique, de celle de médecine, etc.

Manuel, professeur d'histoire naturelle aux écoles centrales du département de la Seine.

Miché, ingénieur des mines de la République, membre de la société philomathique.

Millin, conservateur des antiques, et professeur d'archæologie à la bibliothèque nationale, professeur d'histoire à l'école centrale de la rue Saint-Antoine, membre de la société philomathique, etc.

Olivier, médecin, associé de l'Institut national.

Redouté l'aîné, peintre.

Richard, membre de l'Institut national, professeur de botanique à l'école centrale de médecine, de la société philomathique.

Salmade, chirurgien aux Invalides, membre de la société médicale d'émulation.

Silvestre, secrétaire de la conférence des mines, de la société philomathique et de la société d'agriculture, etc.

Sue, médecin, professeur d'anatomie, membre des sociétés de médecine de Paris, d'Edimbourg, de Philadelphie, etc.

Thouin, membre de l'Institut national, professeur de culture au muséum national d'histoire naturelle.

Tillaye, professeur et conservateur des collections de l'école de médecine.

Tonnellier, garde du cabinet de l'école des mines, membre de la société philomathique.

Ventenat, membre de l'Institut national, bibliothécaire au Panthéon, de la société philomathique, et de celle des pharmaciens de Paris.

Vauquelin, membre de l'Institut national, inspecteur des mines, instituteur à l'école polytechnique, professeur de chimie au collége de pharmacie, de la société philomathique, de celles de médecine et des pharmaciens, etc.

Comité d'administration élu pour deux ans.

Administrateurs élus le 18 floréal an 6.

Les citoyens,

LAMARCK, JUSSIEU,
LACEPÈDE, FOURCROY,
DESFONTAINES, HAUY.

Adjoints élus le 28 floréal an 6.

Les citoyens,

LELIÈVRE, VENTENAT,
VAUQUELIN, MILLIN,
BRONGNIART, CELS.

Officiers de l'administration élus le 18 prairial an 6.

Les citoyens,

JUSSIEU, président. SILVESTRE, trésorier.
CUVIER, secrétaire.

Officiers de la société élus pour deux ans le 28 floréal an 6.

Les citoyens,

JUSSIEU, président. DUFRESNE, trésorier, élu le 28 floréal an 7.
CUVIER, secrétaire.

TABLE DES MÉMOIRES

CONTENUS DANS CE CAHIER.

Avis au relieur pour placer les planches.

Planches I et II	pages 24.
III	32.
IV	54.
V	62.
VI	128.
VII	140.
VIII et IX	146.
X	170.

MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS.

SUR LES GENRES DE LA SÈCHE, DU CALMAR ET DU POULPE,

Vulgairement nommés POLYPES DE MER,

PAR le citoyen LAMARCK, *professeur au Muséum d'histoire naturelle, membre de l'Institut national des sciences et arts, et de la société d'histoire naturelle.*

Lu à l'Institut national le 21 floréal an 6.

L'HISTOIRE NATURELLE des animaux, ainsi que celle des végétaux, ont fait sans contredit depuis *Linnaeus* des progrès extrêmement remarquables. Néanmoins on ne sauroit disconvenir qu'il reste encore énormément à faire pour perfectionner la détermination des genres et des espèces jusqu'à présent observés dans ces deux branches des êtres vivans.

Si la science n'est pas plus avancée à cet égard, ce n'est

pas entièrement au défaut d'objets soumis à nos observations qu'il faut en attribuer la cause ; car, graces au zèle et à l'infatigable activité des naturalistes voyageurs, nos cabinets en contiennent abondamment de toutes les classes et de tous les ordres, et cependant beaucoup d'entre eux restent depuis long-temps inconnus ou indéterminés.

Mais si l'on fait attention qu'il faut beaucoup de temps et des recherches en quelque sorte infinies pour parvenir à éclaircir l'histoire des espèces, pour les caractériser chacune d'une manière solide et tranchée, en un mot pour faire disparoître les doubles emplois si fréquens dans le tableau général qu'on a fait des productions de la nature, ainsi que pour dégager dans ce tableau les espèces confondues sous une même dénomination, on sentira que ces travaux importans ne peuvent être opérés ni par un seul homme ni dans un temps déterminé ; qu'ils ne peuvent l'être que petit à petit et par le concours en général de tous les naturalistes ; et qu'en conséquence, pour les exécuter, il est convenable que chaque naturaliste s'occupe, comme en sous-œuvre, de l'examen particulier de quelques-uns des anneaux de l'immense chaîne que semblent former tous les êtres, ou au moins ceux qui sont doués de la vie.

Conformément à ces vues, je me suis proposé, dans ce mémoire, de considérer les genres de la sèche, du calmar et du poulpe, d'en fixer les caractères génériques, de présenter une nouvelle rédaction des différences principales qui distinguent les espèces connues de ces trois genres, enfin de faire connoître quelques espèces nouvelles qui appartiennent à chacun de ces genres, et que la riche collection du Muséum d'histoire naturelle m'a mis à portée d'observer et d'établir.

On sait que les sèches, les calmars et les poulpes, sont les plus parfaits ou les mieux organisés des mollusques, comme ceux-ci le sont à l'égard de tous les autres animaux sans vertèbres. Ainsi les rapports naturels des sèches et des genres qui les avoisinent, doivent les faire placer immédiatement après

les poissons, en tête des mollusques, comme ceux-ci doivent l'être nécessairement avant les insectes. Enfin on sait que c'est au citoyen Cuvier que nous sommes redevables de ce redressement important de nos connoissances sur l'objet dont il s'agit ; car auparavant les naturalistes distinguoient, avec Linné, tous les animaux sans vertèbres en deux classes seulement, dont la première comprenoit les *insectes*, et la seconde, sous le nom de *vers*, renfermoit tous les autres animaux sans vertèbres ; distinction qui intervertissoit évidemment l'ordre des rapports naturels maintenant reconnu parmi ces animaux, et qui d'ailleurs étoit très-insuffisante.

Je ne rappellerai pas ici tout ce qui tient à l'organisation très-curieuse des sèches, des calmars et des poulpes ; cette organisation est maintenant très-connue, et à cet égard le citoyen Cuvier nous a donné des détails auxquels je crois qu'on ne sauroit rien ajouter qui soit bien important. Je passe donc sur-le-champ à l'objet que je me suis proposé dans ce mémoire.

Quoique les anciens naturalistes aient constamment distingué les sèches des calmars et des poulpes, Linné, voulant indiquer les grands rapports qui se trouvent entre ces animaux, jugea à propos de les réunir en un seul genre. Néanmoins, quelque grands que soient les rapports qui rapprochent ces mollusques entre eux, il m'a semblé plus convenable de ne point adopter la réunion établie par Linné, et j'ai cru qu'il valoit mieux continuer à regarder les animaux dont il s'agit, comme constituant trois genres distincts, puisque chacun de ces genres offre des caractères remarquables qui le différencient des deux autres.

On pourra juger du fondement et de l'utilité de ces vues par l'exposition que je vais faire de ces trois genres, et par la comparaison des différences qui les caractérisent. Après leur exposition, je passerai de suite à la détermination des espèces qu'il faut rapporter à chacun d'eux.

PREMIER GENRE.

Sèche. *Sepia.*

Caractère. Corps charnu, contenu dans un sac bordé dans toute sa longueur, de chaque côté, d'une aile étroite, et renfermant vers le dos un os spongieux, presque friable et opaque.

Bouche terminale, entourée de dix bras qui couronnent la tête, sont garnis de suçoirs verruciformes, et dont deux, comme pédonculés, sont plus longs que les autres.

Observation.

Ce caractère réduit considérablement le genre *sepia* de Linné, parce qu'il en exclut les espèces qui, au lieu de cet os friable, épais et opaque des sèches, n'ont dans le dos qu'un corps mince, transparent et corné, et qu'il en exclut encore les espèces qui n'ont que huit bras autour de la bouche, et dont le corps, sans os ni cartilage dorsal, est contenu dans un sac non ailé.

Les sèches sont du nombre des plus grands mollusques que l'on connoisse : il y en a qui ont jusqu'à six décimètres, et même plus, de longueur. Ces animaux mollasses, en quelque sorte, laids et difformes, ont la partie inférieure de leur corps enveloppée d'un fourreau membraneux et charnu qui ressemble à un sac. Ce fourreau n'est autre chose que le manteau qui est commun à tous les vrais mollusques, mais dont les bords ici sont réunis pardevant dans toute leur longueur et fermés par le bas ; ce qui le transforme en un véritable sac. Cette conformation du manteau des sèches se retrouve à peu près la même dans plusieurs autres genres de la classe des mollusques (*les ascidies*, etc.) ; mais ce n'est que dans les sèches proprement dites, les calmars, les poulpes, et sans doute dans les clios,

qu'on voit sortir hors du manteau transformé en sac une tête soutenant les bras de l'animal.

En effet, la partie supérieure du corps des sèches sort du sac, et présente une grosse tête munie sur les côtés de deux gros yeux très-remarquables, et presque entièrement conformés comme ceux des animaux à vertèbres. Cette tête est couronnée de dix bras, dont huit sont plus courts, coniques, pointus, un peu comprimés sur les côtés, et garnis en leur surface interne de plusieurs rangées de verrues concaves qui leur servent à s'appliquer et à se fixer contre les corps que l'animal veut embrasser ou saisir, et qui agissent comme des suçoirs ou des ventouses. Les deux autres bras, que je nomme *bras pédonculés*, sont beaucoup plus longs que les autres, entre lesquels ils naissent, quoique véritablement hors de rang. Ces bras sont en effet comme pédonculés, nus dans la plus grande partie de leur longueur, dilatés, et munis de ventouses seulement vers leur sommet : ils servent à la sèche pour se tenir comme à l'ancre, pendant qu'elle emploie les autres à attraper et retenir sa proie.

Au centre des bras, sur le sommet même de la tête, est située la bouche de l'animal, dont l'orifice circulaire, membraneux, et plus ou moins frangé, présente dans son intérieur deux mâchoires dures, cornées, semblables pour la forme et la substance à celles d'un bec de perroquet, auxquelles Rondelet les a en effet comparées. Ces mâchoires sont crochues et s'emboîtent l'une dans l'autre. On observe au dedans de la cavité du bec une membrane garnie de plusieurs rangées de petites dents inégales. C'est avec cette arme redoutable que la sèche dévore les crabes, les écrevisses, les coquillages même, qu'elle brise par le moyen de cette espèce de bec, et qu'elle achève de broyer dans son estomac musculeux, qui ressemble presque à un gésier d'oiseau.

La circulation, comme on sait, s'effectue dans les sèches par le moyen de trois cœurs. Celui du milieu, qui est le prin-

cipal, et qui est placé vers le fond du sac, pousse le sang dans tout le corps par les artères. Ce sang revient par les veines qui le ramènent dans la veine-cave. Celle-ci se partage en deux branches pour le porter dans deux autres cœurs placés sur les côtés, et qui chacun le poussent dans les branchies, d'où il revient ensuite dans le cœur du milieu. Cette conformation, quoique bien connue, est trop singulière pour que, malgré mon desir d'être court, j'aie pu la passer sous silence. La suivante est presque dans le même cas.

Dans le ventre, près du cœcum, est une vessie qui renferme une liqueur très-noire, à laquelle on donne le nom d'encre de la sèche. Un petit canal qui part de cette vessie va joindre l'extrémité du canal intestinal, et se terminer à l'anus, dont l'issue aboutit à l'entonnoir qu'on observe dans la partie antérieure de l'animal. C'est par ce canal que la sèche répand la liqueur noire contenue dans la vessie dont je viens de parler.

On prétend que lorsque la sèche se voit poursuivie ou apperçue de quelque ennemi qui la menace, elle jette aussitôt sa liqueur noire; ce qui cause à l'instant dans l'eau une grande obscurité, à la faveur de laquelle la sèche, qui ne peut être apperçue, se dérobe et parvient à éviter le danger qui la menaçoit. On prétend aussi que c'est avec cette matière noire de la sèche, ou peut-être avec celle de quelque espèce voisine de ce genre, que les Chinois préparent leur encre de la Chine.

Les ailes ou espèces de nageoires membraneuses qu'on observe sur les côtés du sac des sèches, sont fort étroites, et s'étendent dans toute la longueur du sac qui les porte. Ces ailes font distinguer au premier aspect une sèche d'un calmar. Mais la distinction la plus remarquable qui sépare les sèches des calmars, est celle que l'on tire de l'espèce d'os que contiennent les sèches. En effet, l'os de la sèche est un corps ovale ou elliptique dans sa circonscription, un peu épais dans sa partie moyenne, aminci et tranchant sur les bords, opaque,

très-léger, spongieux, friable et blanchâtre. Il est composé, dit le citoyen Cuvier, de lames minces, dans les intervalles desquelles sont une multitude de petites colonnes creuses, perpendiculaires à ces lames. Ce corps, dans les calmars, est bien différent, comme nous le verrons tout-à-l'heure.

Les verrues concaves dont les bras des sèches sont garnis, ne sont pas de simples ventouses charnues, comme celles des poulpes; car dans les sèches le bord interne de chaque verrue est muni d'un anneau cartilagineux et même corné, dont le bord extérieur est armé de dents nombreuses, au moyen desquelles la ventouse se cramponne aux corps sur lesquels l'animal les applique et s'y maintient, ou y adhère fortement au gré de l'animal.

Les bras pédonculés des sèches peuvent quelquefois présenter de l'inégalité et même des variations dans leur longueur; car ces bras sont susceptibles de repousser, comme ceux des écrevisses ou comme la queue des lézards, etc., lorsque quelque accident les a détruits.

Les sèches ne sont pas hermaphrodites comme la plupart des autres mollusques, mais elles ont les sexes séparés sur des individus différens. Les femelles font des œufs mous, réunis et disposés en grappe comme des raisins. On prétend que ces œufs sont d'abord jaunâtres, mais que lorsque le mâle les a arrosés de sa laite, ils sont alors fécondés et acquièrent une couleur noirâtre.

Voici l'exposition des espèces qu'on peut maintenant rapporter à ce genre.

PREMIÈRE ESPÈCE.

SÈCHE COMMUNE. *Sepia officinalis.*

Sepia corpore utrinque laevi, osse dorsali elliptico.

Sepia. Gesn. *Aquat.* p. 1024. — Belon, *Pisc.* p. 338, f. 341.

—Salvian. *Aquat.* p. 165. — Rondelet, *Aquat.* 1, p. 498, et *edit. gall.* p. 365. — *Sepia Salviani*, Aldrov. *de Mollib.* p. 49 et 50. — *Sepia*, Ruysch, *Theatr.* 2 *exang.* t. 1, f. 2 et 3. — Jonst. *Hist. nat.* 2 *exang.* t. 1, f. 2 et 3. — *Sepia*, Seba, *Mus.* 3, fig. 1, 4. — *Sepia officinalis*, Lin. *Amœn. acad.* 1, p. 326. — Brug. *Encycl.* tab. 76. f. 5, 6 et 7.

β *Eadem? cotyledonibus brachiorum conicorum biserialibus.*

Cette espèce est commune, et c'est la plus grande de ce genre. Son corps est ovale, déprimé, lisse des deux côtés, ce qui le distingue principalement de l'espèce suivante, et a l'épiderme d'une couleur blanchâtre, mais parsemée de petits points de couleur pourpre ou bleuâtre qui lui donnent une teinte grisâtre ou plombée.

Son manteau, conformé en sac, a son orifice libre, légèrement trilobé, et est bordé de chaque côté, dans presque toute sa longueur, d'une aile membraneuse assez étroite, et qui paroît lui servir de nageoire. Ses deux bras pédonculés sont presque aussi longs que le corps : ils sont munis dans leur partie dilatée, c'est-à-dire vers leur sommet, de suçoirs pédicellés et nombreux.

L'os dorsal de cette sèche est elliptique, épais dans sa partie moyenne, bordé des deux côtés, vers sa base, d'une lame mince, cassante, qui achève le complément de la forme elliptique de ce corps.

On trouve cette sèche dans l'Océan et dans la Méditerranée, le long des côtes, où elle est fort commune. On prétend qu'elle est la proie des baleines et de divers poissons. Les individus qu'on voit dans les collections présentent des variétés, au moins pour la grandeur, et qui ont depuis seize centimètres (ou six pouces) jusqu'à quatre décimètres et six centimètres (ou un pied et demi) de longueur. Mais il s'en trouve qui diffèrent aussi par le nombre de rangées de suçoirs de leurs bras courts; car la variété β, qui est dans la collection du Muséum, a ses bras courts étroits antérieurement, et munis seulement de deux

rangées de suçoirs, tandis que les autres individus en ont toujours davantage. Seroit-ce une espèce particulière ?

La chair de la sèche est coriace, d'assez mauvais goût, et difficile à digérer. On en sert néanmoins sur les tables dans différens pays. Son os spongieux, ses œufs, et sa liqueur noire, sont d'usage dans la médecine et dans les arts.

DEUXIÈME ESPÈCE.

SÈCHE TUBERCULEUSE. *Sepia tuberculata.*

(Pl. I, f. 1, a, b.)

Sepia dorso capiteque tuberculatis, brachiis pedunculatis breviusculis, osse dorsali spatulato.

Je ne trouve pas, dans les ouvrages que j'ai pu consulter, le moindre indice qui me fasse croire que l'espèce dont je parle dans cet article ait été observée par des naturalistes. Elle est cependant très-remarquable par sa forme, ses dimensions, la surface de sa peau, son os dorsal, etc.; et il sera par conséquent toujours bien facile de la distinguer de l'espèce précédente.

Sa longueur totale, en y comprenant celle de ses deux bras pédonculés, tout-à-fait étendus, est d'environ un décimètre. Son corps est elliptique, un peu applati, large à peu près de cinq centimètres, légèrement ridé sur le ventre dans sa longueur, et parsemé de toutes parts, sur le dos ainsi que sur la tête et sur la face dorsale des bras courts, de quantité de verrues ou tubercules conoïdes, serrés et inégaux. Ses huit bras coniques ont à peine deux centimètres de longueur : ils sont garnis, dans toute la longueur de leur face interne, de quatre rangées de ventouses sessiles, semblables à celles de la sèche commune; mais plus petites. Ses deux bras pédonculés ont un peu plus de quatre centimètres de longueur, c'est-à-dire, n'égalent pas entièrement la longueur de la moitié du corps : ils sont lisses, presque cylindriques, et munis de suçoirs sessiles dans la face

dilatée qui est à leur sommet. Les deux ailes qui bordent le sac de chaque côté dans presque toute sa longueur, sont fort étroites. Toute la couleur de l'animal, dans l'état où je l'observe plongé dans la liqueur, est d'un gris brun.

Son os dorsal présente des caractères assez remarquables: il est épaissi et dilaté en spatule dans sa partie antérieure, rétréci en pointe postérieurement, et recouvert en sa face externe d'une demi-tunique coriacée, mince, presque membraneuse, et qui le déborde sur les côtés en sa partie postérieure. Cette espèce d'os est composée d'environ quarante lames, en forme de croissant, ondées en leur bord interne, imbriquées les unes sur les autres, et qui vont graduellement en diminuant de grandeur depuis la plus antérieure jusqu'à celle qui termine postérieurement.

J'ignore dans quel climat cette sèche a été pêchée, et par conséquent dans quelle mer elle habite. On en voit deux individus dans la collection du Muséum d'histoire naturelle; ils proviennent de celle du stadhouder, que nous devons aux conquêtes de notre armée du Nord.

DEUXIÈME GENRE.

CALMAR. *Loligo.*

Caractère. Corps charnu, contenu dans un sac muni de chaque côté, vers sa base, d'une aile élargie, et renfermant vers le dos un corps mince, transparent, corné, dont la substance est continue.

Bouche terminale, entourée de dix bras qui couronnent la tête, et dont deux sont plus longs que les autres. Des ventouses sur ces bras, comme dans les sèches.

OBSERVATION.

Sans doute les calmars ont avec les sèches les rapports les

plus prochains, et doivent les suivre immédiatement dans la série la plus naturelle des mollusques. Ce n'est pas néanmoins une raison pour les confondre tous ensemble dans le même genre; car les calmars présentent des caractères si tranchés qui les distinguent des sèches, qu'on ne sauroit les méconnoître ni s'y méprendre, même au premier aspect.

Leur corps alongé et cylindracé est presque toujours pointu inférieurement. Leur sac, par-tout libre à son orifice supérieur, est garni inférieurement, ou à sa base, de deux ailes membraneuses, communément rhomboïdales, et toujours proportionnellement plus larges et plus courtes que celles des sèches; ce qui en fait un caractère distinctif extérieur très-rémarquable. Mais la différence principale, celle qui ne permet pas, selon moi, de confondre les calmars avec les sèches, est celle que l'on tire de la considération de l'espèce d'épée ou de la lame simple, cornée, transparente et dorsale, que contiennent les calmars. Ce corps est si différent, par sa structure et ses autres qualités essentielles, de l'os lamelleux et spongieux des sèches, que sa seule considération suffiroit à la distinction des calmars, quand même la forme de leur corps et celle de leurs ailes ou nageoires n'en offriroient pas de bons caractères distinctifs extérieurs.

Les calmars ont l'organisation intérieure à peu près semblable à celle des sèches; et ils contiennent pareillement une liqueur noire qu'ils répandent à leur gré, et vraisemblablement dans les mêmes circonstances. Ils nagent vaguement dans les mers, et se nourrissent de crabes et d'autres animaux marins.

PREMIÈRE ESPÈCE.

CALMAR COMMUN. *Loligo vulgaris.*

Loligo alis semi-rhombeis, limbo sacci trilobo, laminâ dorsali anticè angustatâ.

Loligo magna, Rondel. *Pisc.* 506, et *ed. gall.* p. 368.—*Loligo,*

Belon, *Pisc.* p. 342, *ic.* p. 343. — Salvian. *Aquat.* p. 169. — *Loligo major*, Aldrov. *de Mollib.* p. 67 (*gladius*), 69, 70 et 71, *fig. animalis.* — Gesn. *Aquat.* p. 580, *etiam* p. 583. — Ruysch, *Theatr. 2 exang.* t. 1, f. 4. — Jonst. *Hist. nat. 2 exang.* t. 1, f. 4. — List. *Anatom.* t. 9, f. 1. — Pennant, *Zool. Brit.* t. 27, n° 43, vulg. *le casseron.*

Il est vraisemblable que Linné n'a point connu cette espèce, ou du moins qu'il ne l'avoit pas observée, lorsqu'il en a fait mention dans ses ouvrages; car autrement il n'en auroit pas confondu la synonymie avec celle de la suivante qu'il y rapporte.

Ce calmar, fort connu des anciens naturalistes, est une des plus grandes espèces de ce genre; et c'est sans doute la plus commune en Europe, puisqu'ils n'ont connu qu'elle et le calmar subulé ou petit calmar, et que jusqu'à ce jour les naturalistes confondoient encore avec le calmar commun les deux espèces suivantes figurées par Seba.

Au lieu de calmar, on prononçoit autrefois calamar; nom qui rappeloit l'idée d'un tube ou d'une écritoire, parce que l'animal, alongé en quelque sorte en écritoire portative, sembloit contenir dans son intérieur une plume à écrire, une lame tranchante pour la tailler, et de l'encre pour écrire.

D'après les individus que j'ai observés dans la collection du Muséum, je vois que le calmar commun acquiert jusqu'à cinq décimètres de longueur, en y comprenant ses deux bras pédonculés étendus dans la direction du corps. Sa peau est blanche, lisse, parsemée de petits points pourprés. Le sac que forme le manteau de ce mollusque, a son bord partagé en trois lobes courts, dont le postérieur ou dorsal est le plus saillant.

Ce qui fait principalement distinguer au premier aspect cette espèce d'avec la suivante, c'est la forme et la position de ses ailes ou nageoires: elles ont chacune la forme d'un demi-rhombe, et s'insèrent de chaque côté vers le milieu du sac; en sorte que leur bord supérieur, qui est très-oblique, vient

s'attacher un peu au-dessus du milieu du sac, tandis que l'inférieur se prolonge et se rétrécit insensiblement jusqu'à la pointe qui termine le corps de l'animal.

Les bras pédonculés de ce calmar sont à peu près de la longueur du corps. Sa lame cornée et dorsale est assez bien représentée dans l'ouvrage d'Aldrovande, au lieu cité de cet ouvrage. Elle est rétrécie antérieurement, ressemble à une lame d'épée dont la pointe est tournée vers la queue de l'animal; et au lieu d'être bordée sur les côtés par un cordon brun, comme dans la suivante, elle a ses bords amincis et transparens.

Ce mollusque se trouve dans la Méditerranée, et sans doute aussi dans l'Océan. On en possède quelques individus dans la collection du Muséum.

DEUXIÈME ESPÈCE.

CALMAR SAGITTÉ. *Loligo sagittata.*

Loligo alis triangularibus caudae adnatis, limbo sacci integerrimo, laminâ dorsali anticè dilatatâ.

(α) *Corpore oblongo crassissimo, brachiis pedunculatis praelongis.*

Loliginis species maxima. Seba, *Mus.* 3, p. 7, t. 4, f. 1 et 2.

(β) *Corpore gracili, brachiis pedunculatis perbrevibus.*

Loligo. Seba, *Mus.* 3, t. 4, f. 3, 4 et 5, et t. 3, fig. 5 et 6. — Brug. *Encycl.* pl. 77, f. 1 et 2.

Cette espèce est bien distinguée de la précédente par la forme et la position de ses ailes, par le bord entier ou comme tronqué de son sac, et par le caractère de la lame cornée et dorsale qu'elle contient. Elle présente deux variétés assez distinctes, au moins par leur taille.

La première (*var.* α) est remarquable par sa taille gigantesque, l'épaisseur de son corps et les griffes de ses suçoirs. L'individu que j'ai observé au Muséum, et qui me paroît entièrement appartenir à la même variété figurée dans Seba, a près de quatre décimètres de longueur, sans y comprendre celle de ses deux bras pédonculés. Son corps est épais, oblong, cylindracé, pointu à sa base, où il est garni de deux grandes ailes ou nageoires triangulaires. Le bord supérieur de ces ailes est presque perpendiculaire à l'axe du corps, et ne s'insère pas de biais, comme dans le calmar commun. Ce bord est droit ou presque droit dans la plus grande partie de sa longueur; mais il présente, à sa naissance dans chaque aile, une oreillette arrondie. Les deux bras pédonculés sont épais, et presque aussi longs que tout le corps. Tous les suçoirs de ce grand calmar sont pédicellés et munis chacun d'un anneau corné, dentelé d'un côté, très-saillant, et qui forme l'espèce de griffes dont les ventouses de ce calmar sont armées d'une manière plus remarquable que dans les autres. Les bras pédonculés ont deux rangées de grands suçoirs, et en outre de plus petits suçoirs placés en dehors, formant presque deux autres rangées.

On prend ce mollusque sur les côtes de l'Océan de l'Europe et de l'Amérique.

La variété β est bien moins grande, a le corps plus grêle, plus en cylindre, et a toujours ses deux bras pédonculés tellement courts, qu'à peine dépassent-ils la moitié du corps. J'ai été tenté de la distinguer comme espèce : mais comme la forme et la position de ses ailes sont absolument les mêmes, comme dans l'une et l'autre variétés le bord du sac est entier, et que la lame cornée et dorsale est dilatée antérieurement en forme de spatule, ayant sur ses bords latéraux un cordon épais et noirâtre qui règne de chaque côté dans toute la longueur de cette lame, j'ai cru ne devoir les présenter que comme deux variétés remarquables de la même espèce. Je dois dire cependant que la variété β a toujours la peau moins blanche que la

première ; elle est d'une couleur cendrée sur le ventre, et bleuâtre sur le dos par le grand nombre de petits points pourpres dont elle est tachetée. Les plus grands individus de cette variété que l'on possède au Muséum, ont à peine deux décimètres de longueur.

TROISIÈME ESPÈCE.

CALMAR SUBULÉ. *Loligo subulata.*

Loligo alis angustis caudae subulatae adnatis, laminâ dorsali trinervi utrinque subacutâ.

Loligo parva, Rond. *Pisc.* 508, et *ed. gall.* p. 370. — *Loligo minor Rondeletii*, Aldrov. *de Mollib.* p. 72. — Gesn. *Aquat.* p. 581. — Ruysch, *Theatr. 2 exang.* t. 1, f. 5. — Jonst. *Hist. nat. 2 exang.* t. 1, f. 5. — *Sepia media Lin.* Brug. *Encycl.* t. 76, f. 9.

Cette espèce est toujours plus petite que les deux précédentes. Elle est remarquable par la partie inférieure de son corps, qui se prolonge en une pointe subulée, garnie de deux ailes plus étroites que dans les autres calmars. La plus grande longueur de ce mollusque n'excède guère douze centimètres, et souvent on en trouve de moins longs. Son corps est oblong, un peu applati, très-pointu inférieurement, et garni de chaque côté, depuis sa partie moyenne jusqu'à sa base, de deux ailes ou nageoires étroites, ayant leur bord supérieur court, un peu oblique, arrondi sur l'angle externe. La peau de ce calmar est blanche et toute parsemée de taches pourpres de diverses grandeurs, qui la font paroître agréablement tigrée ou mouchetée.

Les huit bras courts ont à peine deux centimètres de longueur, se roulent en queue de scorpion, et sont garnis chacun de deux rangées de petites ventouses semi-globuleuses et pédicellées. Les deux bras pédonculés sont au moins deux fois plus longs

que les autres ; mais ils n'égalent pas toujours la longueur du corps, comme l'indique la figure donnée par Rondelet. La lame cornée de ce calmar est pointue aux deux bouts, et comme trinerve, ou à trois côtes longitudinales.

On pêche ce petit calmar sur les côtes de la Méditerranée et de l'Océan de l'Europe. Rondelet dit que comme les individus vont souvent en troupe, on en prend ordinairement plusieurs à la fois. Convenablement apprêté, on le sert sur les tables, et on le mange dans certains pays.

QUATRIÈME ESPÈCE.

CALMAR SÉPIOLE. *Loligo sepiola.*

Loligo corpore basi obtusos, alis subrotundis, laminâ dorsali lineari minutissimâ.

Sepiola, Rond. *Pisc.* 519, et *ed. gall.* p. 375. — *Sepiola Rondeletii*, Aldrov. *de Mollib.* p. 63. — Gesn. *Aquat.* p. 1208. — Ruysch, *Theatr.* 2 *exang.* t. 1, f. 8. — Jonston, *Hist. nat.* 2 *exang.* t. 1, f. 8. — *Sepia sepiola Lin.* Brug. *Encycl.* t. 77, f. 3.

Rondelet assure que la sépiole n'a dans son intérieur ni os spongieux comme les sèches, ni lame cornée comme les calmars ; en conséquence il croit que ce mollusque n'est ni du genre des sèches, ni de celui des calmars, et qu'il ne peut être non plus du genre des poulpes, puisqu'il a dix bras, dont deux pédonculés, plus longs que les autres. J'aurois été du sentiment de Rondelet, si son observation sur le défaut de corps solide dans l'intérieur des sépioles eût été fondée. Pour savoir ce qui en étoit à cet égard, j'ai prié le citoyen Cuvier de disséquer quelques-uns des individus de ce mollusque qu'on possède au Muséum d'histoire naturelle. Le résultat des recherches délicates du citoyen Cuvier est que Rondelet s'est trompé en assurant que la sépiole ne contient dans son intérieur aucun corps solide

analogue soit à celui des sèches, soit à celui des calmars. Le citoyen Cuvier m'a fait voir que la sépiole avoit réellement une lame cornée tout-à-fait analogue à celle des autres calmars; mais ce corps est si grêle, si petit, qu'il n'est pas étonnant que Rondelet ne l'ait pas apperçu.

Le calmar sépiole, ou calmar nain, est la plus petite des espèces connues de ce genre. Ce mollusque n'a guère plus de trois ou quatre centimètres de longueur, sans y comprendre les deux bras pédonculés. Comme calmar, il est extrêmement remarquable, en ce qu'il a la base de son corps très-obtuse et presque arrondie. Son sac, qui a à peu près douze millimètres de longueur, est entier en son bord, et garni, de chaque côté, d'une aile ou nageoire arrondie, assez grande, et qui commence son insertion à deux ou trois millimètres au-dessous du bord. Le cartilage ou la lame dorsale de la sépiole est un corps solide très-petit, corné, noirâtre, linéaire, un peu dilaté antérieurement, long de sept ou huit millimètres, sur un millimètre au plus de largeur.

Il paroît que dans tout le reste la conformation de ce petit calmar est à peu près semblable à celle des autres espèces de son genre. Rondelet dit que son corps est parsemé de petits points noirs, et que sa chair est plus délicate que celle de la sèche et du poulpe. On le trouve dans la Méditerranée. Au printemps on en prend une grande quantité avec les autres poissons.

TROISIÈME GENRE.

POULPE. *Octopus.*

Caractère. Corps charnu, obtus inférieurement, contenu dans un sac dépourvu d'ailes, et n'ayant dans son intérieur ni os spongieux, ni lame cornée.

Bouche terminale, entourée de huit bras égaux, munis de ventouses sessiles et sans griffes.

Observation.

Quelque grands que soient les rapports des poulpes soit avec les sèches, soit avec les calmars, on peut néanmoins les considérer comme constituant un genre particulier, très-distinct des deux autres. En effet, tous les poulpes n'ont que huit bras, et leur sac n'est jamais garni d'ailes ou de nageoires, au lieu que les sèches et les calmars ont constamment dix bras, dont deux sont plus longs que les autres, et leur sac est toujours ailé sur les côtés dans toute ou seulement dans une partie de sa longueur. D'ailleurs aucune espèce de poulpe n'a dans son intérieur, ni l'os spongieux des sèches, ni la lame cornée et transparente des calmars.

Dans tous ces genres, la tête de l'animal est toujours saillante hors du sac; et la bouche, qui est terminale et entourée par les bras, offre, à son orifice, deux mandibules dures et cornées, tout-à-fait conformées en bec de perroquet. Si les poulpes n'ont que huit bras, tandis que les sèches et les calmars en ont dix, en revanche les huit bras des poulpes sont beaucoup plus alongés que les huit bras courts des sèches et des calmars. Tous les poulpes ont les bras garnis de ventouses sessiles, simplement charnues, et dépourvues de cet anneau corné et dentelé qui constitue les griffes des sèches et des calmars.

Voici l'exposé succinct des espèces de poulpes jusqu'à présent connues ou déterminables.

PREMIÈRE ESPÈCE.

Poulpe commun. *Octopus vulgaris.*

Octopus corpore laevi, cotyledonibus biserialibus distantibus.

Polypus, Gesn. *Aquat.* p. 870. — Salvian. *Aquat.* p. 160. — Aldrov. *de Mollib.* p. 14 et 15, *etiam* p. 16. — Rondel. *Pisc.*

p. 513. — Ruysch, *Theatr. 2 exang.* t. 1, f. 1. — Jonst. *Hist. nat. 2 exang.* t. 1, f. 1. — *An polypus?* Bel. *Aquat.* p. 336. — *Polypus*, Seba, *Mus.* 3, t. 2, f. 1, 2, 3, et *fortè* f. 4. — Koelreut. *Act. Petrop.* 7, p. 321, t. 11, 2. — *Sepia octopus*, Lin. *Mus. ad. fr.* 1, p. 94. — Muller, *Zool. Dan. Prodr.* 2813. — Brug. *Encyclop.* pl. 76, f. 1, 2.

Cette espèce est la plus commune, la plus anciennement connue, et en même temps celle qui devient la plus grande : elle acquiert jusqu'à 5 décimètres de longueur et même plus, en y comprenant celle de ses bras étendus. Son corps est ovoïde, obtus, un peu déprimé : il est petit proportionnellement à la grandeur de la tête et des huit bras qui la couronnent. Le sac qui le contient a son bord supérieur libre et détaché du côté du ventre ; mais du côté du dos il est adhérent et confondu avec la peau de la tête de l'animal. Les huit bras, divergens en rayons, comme ceux d'une astérie ou étoile de mer, sont de longues lanières charnues, qui vont en s'amincissant graduellement vers leur sommet, où elles sont aussi menues qu'un fil. Chaque bras est garni dans toute sa longueur, d'un côté, de deux rangées de ventouses sessiles, un peu écartées les unes des autres, et qui vont en diminuant régulièrement de grandeur, à mesure qu'elles sont plus près de l'extrémité grêle et cirrheuse du bras. Chaque ventouse présente un mamelon à double cavité et ouvert en soucoupe. La première cavité, ou l'antérieure, offre un limbe concave, rayonné par des plis en étoile. Au fond de ce limbe on voit une cavité intérieure, arrondie, entourée par un rebord annulaire, saillant et crénelé. C'est à l'aide de ces mamelons creux, faisant les fonctions de ventouses, que les bras de l'animal s'attachent fortement aux objets qu'ils embrassent. On prétend que ce mollusque peut être dangereux pour les personnes qui nagent, parce qu'en s'entortillant autour d'elles, il s'attache fortement leur corps en y appliquant ses suçoirs, et qu'il peut les serrer

au point d'empêcher les mouvemens nécessaires pour continuer de nager. On dit en outre que l'application de ses suçoirs sur quelque partie du corps humain y occasionne une inflammation et cause de grandes douleurs. Enfin on prétend qu'il répand quelquefois une lumière vive et phosphorique dans l'obscurité, particulièrement lorsqu'on l'ouvre.

Ce poulpe est commun dans nos mers, et détruit sur nos côtes beaucoup de coquillages, de crabes, et d'autres animaux marins, dont il fait sa nourriture. Sa chair est coriace et difficile à digérer.

DEUXIÈME ESPÈCE.

Poulpe granuleux. *Octopus granulatus.*

Octopus corpore tuberculis sparsis granulato, cotyledonibus crebris biserialibus.

Sepia rugosa ? Bosc. *Act. Soc. Hist. nat.* p. 24, tab. 5, f. 1, 2.

Ce poulpe a de si grands rapports avec le précédent, que peut-être n'en est-il qu'une variété. Il paroît néanmoins qu'il ne devient pas aussi grand ; et comme sa peau est toute chagrinée ou granuleuse, ce caractère, s'il est constant, suffit amplement pour distinguer le poulpe granuleux du poulpe commun.

Les deux individus de ce poulpe que j'ai observés dans la collection du Muséum, sont plus grands que le *sepia rugosa* du citoyen Bosc. Ils paroissent, malgré cela, appartenir à la même espèce, car leur conformation est à peu près la même que celle de ce *sepia rugosa ;* et ce *sepia* du citoyen Bosc, au lieu d'être réellement ridé, comme l'exprime son nom spécifique, a seulement, comme mon poulpe granuleux, le corps chagriné ou parsemé de grains ou tubercules. C'est en effet ce qu'on peut voir en consultant les figures et la description que le citoyen

Bosc a données de ce mollusque. Le caractère emprunté de la considération du rapprochement des suçoirs me paroît peu tranchant, mal circonscrit, et par conséquent de peu d'importance. Les suçoirs néanmoins sont un peu plus rapprochés les uns des autres que dans le poulpe commun.

Le citoyen Bosc dit que son *sepia rugosa* vient des mers voisines du Sénégal ; et il présume que ce pourroit être l'espèce rouge et musquée dont on dit que les Chinois retirent l'encre de la Chine.

TROISIÈME ESPÈCE.

POULPE CIRRHEUX. *Octopus cirrhosus.*

(Pl. I, fig. 2, a, b.)

Octopus corpore subrotundo laeviusculo, brachiis compressis spiraliter convolutis, cotyledonibus uniserialibus.

An polypus? Seba, *Mus.* 3, t. 2, f. 6.

Ce poulpe me paroît constituer une espèce bien distincte des deux précédentes et de celle qui suit. Il est vraisemblable qu'il ne devient pas fort grand, car l'individu figuré par Seba est à peine plus grand que celui que j'ai sous les yeux ; et sans doute cette espèce est peu commune, puisqu'elle a échappé jusqu'à présent aux observations de presque tous les naturalistes. Elle a à peine un décimètre de grandeur à cause de l'enroulement en spirale de ses bras. Son corps est petit, globuleux, presque réniforme, long de deux centimètres et demi sur une largeur de trois centimètres et même un peu plus. La tête, qui est du double plus grande, va en s'élargissant supérieurement comme un coin, et s'épanouit en huit bras comprimés sur les côtés, roulés en manière de vrille. Chaque bras est muni dans toute sa longueur d'une seule rangée de ventouses sessiles et pressées les unes contre les autres. Le bord du manteau est

libre et détaché tout autour ; au lieu que, dans les autres espèces, il se confond avec la peau de la tête du côté du dos. La peau de ce poulpe est presque lisse, finement chagrinée, d'un gris bleuâtre sur le dos, et blanchâtre du côté du ventre. Le seul individu de cette espèce que j'ai observé, fait partie de la collection du Muséum d'histoire naturelle, et provient de celle du stadhouder.

QUATRIÈME ESPÈCE.

Poulpe musqué. *Octopus moschatus.*

Octopus corpore elliptico laevi, brachiis loreis praelongis, cotyledonibus uniserialibus.

Polypus tertia species. Gesn. *Aquat.* p. 871. — Rond. *Pisc.* 516, et *ed. gall.* p. 373. — *Eledona*, Aldrov. *de Mollib.* p. 43.

Il est étonnant que Linné n'ait point mentionné cette espèce, qui étoit déja connue des anciens, et qu'ils avoient même caractérisée d'une manière assez précise (1). Ils lui avoient donné différens noms, tels que *bolitaena*, *ozolis*, *ozaena*, et *osmylus*. On l'appeloit en Italie *muscardino* et *muscarolo* à cause de sa forte odeur de musc.

Ce poulpe a la peau lisse comme le poulpe commun ; mais il ne devient pas si grand, et on l'en distingue aisément par ses longs bras grêles, qui n'ont jamais qu'une rangée de ventouses. Il diffère du poulpe cirrheux non seulement par la forme de son corps et la longueur de ses bras, mais encore par la réunion, du côté du dos, du bord de son sac avec la peau de sa tête.

L'individu que j'ai sous les yeux a environ trois décimètres de longueur, en y comprenant celle de ses bras étendus. Son

---

(1) Eledon.... *crurum prolixitate a caeteris differt, et serie simplici acetabulorum.* (Aristot.)

corps est un peu déprimé, elliptique, obtus à la base, et à peu près de même grandeur que la tête. Ses huit bras, longs d'environ deux décimètres, ressemblent à des lanières grêles, effilées, et presque filiformes à leur sommet. Les ventouses de ces bras sont sessiles, serrées les unes contre les autres, et disposées sur une seule rangée dans la longueur de chaque bras. Par-tout la peau de ce mollusque est blanche, fine et très-lisse.

L'individu que je viens de décrire fait partie de la collection du Muséum d'histoire naturelle, et provient de celle du stadhouder. Ce pourroit être cette espèce que Seba a figurée dans son Muséum, vol. 3, t. 2, f. 6. Mais dans cette figure les bras ne sont pas assez effilés.

Tous les auteurs attribuent à cette espèce une forte odeur de musc ou d'ambre, que les individus conservent même après leur mort et étant desséchés.

Il paroît que c'est cette même espèce qui très-souvent se rencontre dans la coquille de l'argonaute, où elle s'est logée à la manière du *cancer bernardus*, sans doute après en avoir dévoré l'animal. Ceux qui y ont trouvé ce poulpe, l'ont pris mal-à-propos pour l'animal même de la coquille, et cette erreur s'est propagée jusque dans les ouvrages des naturalistes. Je vais essayer de la détruire.

De l'animal de l'argonaute.

Quoique, selon moi, l'on ne connoisse pas encore le véritable animal de l'argonaute, on ne sauroit douter que ce ne soit un mollusque. Mais quelles que soient la nature et la conformation de cet animal, il faut nécessairement qu'il ait le corps conformé de manière à avoir pu servir de moule à la coquille qu'il produit et forme par sa transsudation ; or il est certain que l'animal dont il s'agit ne peut être un poulpe.

En effet, la conformation essentielle du poulpe est d'avoir le corps court, obtus, droit, ovale ou globuleux, et par con-

séquent incapable d'avoir pu servir de moule à la spire involute de la coquille de l'argonaute ; et cependant l'on sait que l'argonaute, connue vulgairement sous le nom de *nautile papyracée*, est contournée sur un même plan avec une spire involute à la manière du *nautilus pompilius*, des ammonites et des planorbes.

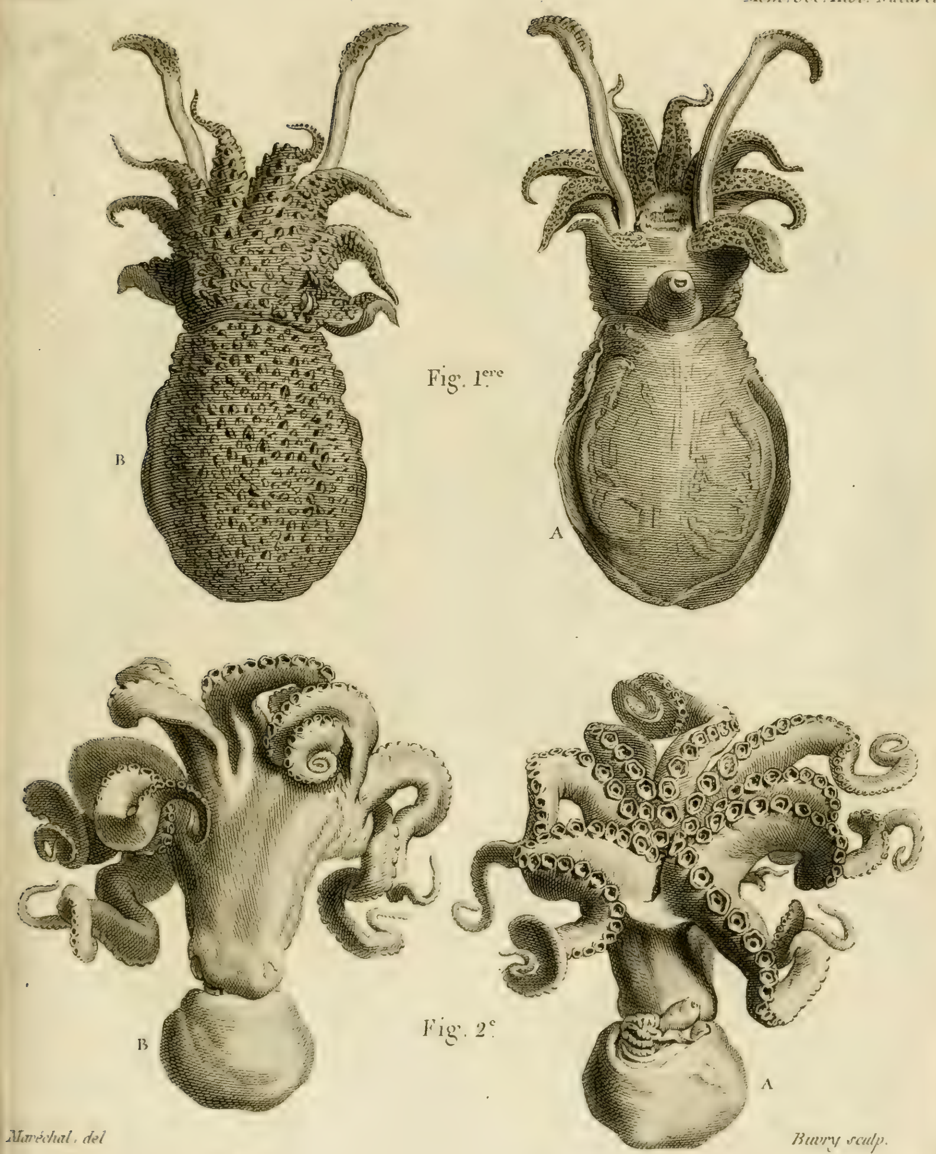
C'est un fait bien démontré que tous les animaux à coquille spirale, comme les hélices, les *turbo*, et la plupart des animaux à coquille univalve, ont le corps naturellement et exactement contourné comme la coquille qu'ils forment, en sorte que la forme même de la coquille résulte toujours nécessairement de la conformation du corps de l'animal qui la produit.

Cependant les naturalistes anciens et modernes (1) décrivent tous et représentent un poulpe comme le véritable animal de l'argonaute. L'espèce même en est reconnoissable : car dans l'*Histoire naturelle des poissons* par Belon (p. 52, chap. 25), dans le *Thesaurus* de Rumphius (tab. 18, no. 1), enfin dans la *Conchyliologie* de d'Argenville (*Zoomorph.* pl. 2, no. 2), on voit que c'est mon *octopus moschatus* qui est représenté. Belon, en parlant de l'animal de l'argonaute, dit, p. 383, qu'à Naples on le nomme *muscardino* et *muscarolo*.

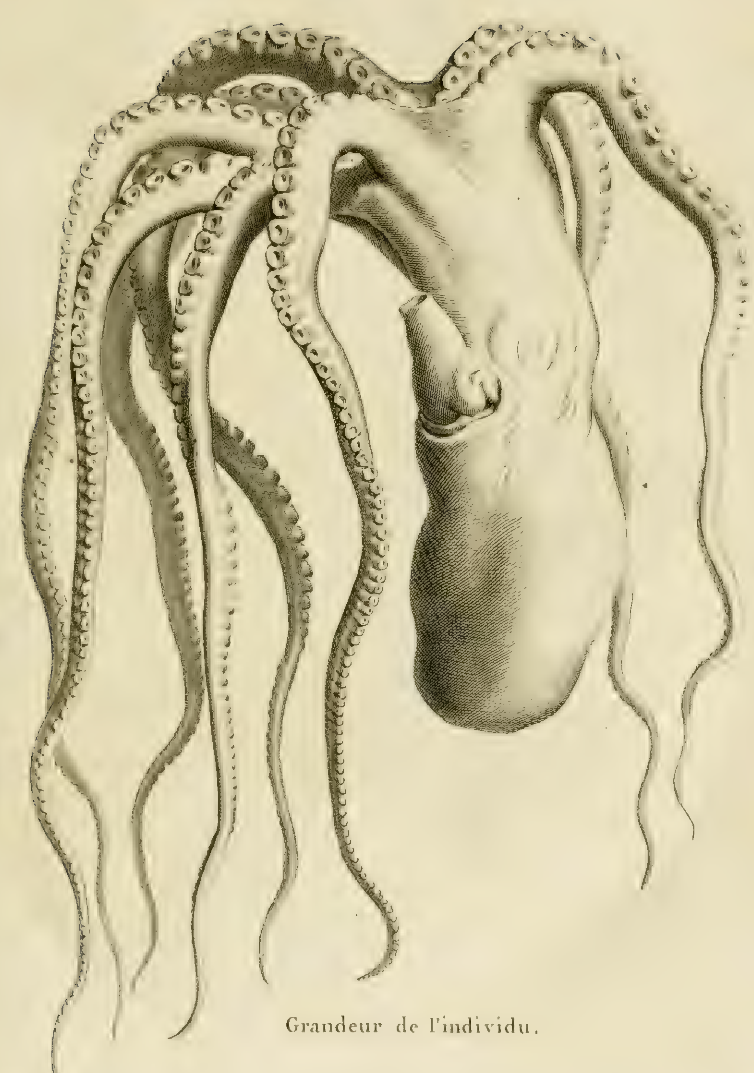
Il est de là très-vraisemblable que ce poulpe musqué se loge dans la coquille de l'argonaute lorsqu'il la rencontre vide, ou peut-être après en avoir dévoré l'animal, et qu'alors il habite dans cette coquille comme le *cancer bernardus* habite les coquilles univalves qu'il rencontre et trouve vides. Ceux qui auront vu ce poulpe dans la coquille dont il s'agit, ne faisant pas attention qu'il ne pouvoit avoir formé la coquille qu'il habitoit, l'ont pris pour l'animal même de cette coquille. Bientôt leur erreur a été transmise et conservée dans les ouvrages

---

(1) Aldrov. *de Testac.* p. 260. — Belon, *Hist. des poiss.* p. 384. — Rond. *de Pisc.* p. 517. — Rumph. *Thes.* t. 18, n° 1. — D'Argenv. *Conch. zoom.* t. 2, n° 2. — Lin. *Argonauta.* Animal sepia. *Syst. nat.* 2, p. 1161.



Maréchal. del *Bury sculp.*



Grandeur de l'individu.

Maréchal del. *Bevry sculp.*



d'histoire naturelle ; et comme dans les relations anciennes on ne négligeoit jamais le merveilleux, on prétendit que ce poulpe se servoit de sa coquille comme d'un petit navire. En effet, on raconte que lorsque ce poulpe s'élève du fond de la mer avec sa coquille, il la tient renversée, afin qu'en bouchant son entrée par le volume de son corps pour qu'elle ne se remplisse point d'eau, elle puisse s'élever plus aisément. Mais quand l'animal est à la surface de l'eau, il retourne ou renverse sa coquille pour la mettre à flot ; alors, étendant la membrane mince qui est à la base de ses bras, elle lui sert de voile pour voguer, tandis que les bras servent les uns de rames et les autres de gouvernail. Tout cela est fort bien imaginé, mais manque de possibilité et par conséquent de vraisemblance.

NOTE

Sur la double réfraction de quelques substances minérales.

Par le citoyen HAUY.

La propriété de causer une double réfraction aux rayons de la lumière n'avoit été observée jusqu'ici que dans un certain ordre de substances minérales, parmi lesquelles se trouvent celles que nous appelons *substances terreuses*, parce qu'on n'a reconnu que des terres dans leur composition, avec quelques-unes de celles qui, renfermant un acide, ont été réunies pendant long-temps aux premières sous le nom de *pierres*. Telles sont, d'une part, le quartz transparent, la topaze, l'émeraude, etc. ; et, de l'autre, la chaux carbonatée, la baryte sulfatée, etc. J'ai ajouté quelques noms sur cette liste, en

indiquant la même propriété dans l'euclase, l'idocrase et la strontiane sulfatée. Mais je ne me suis point arrêté à cette limite, et j'ai fait aussi des recherches sur la réfraction de toutes les autres substances minérales dont j'ai pu me procurer des cristaux ou des fragmens diaphanes, et j'ai trouvé qu'il n'y avoit aucune classe qui n'en contînt quelqu'une jouissant de la propriété de doubler les images des objets.

Parmi les sels solubles et sapides, j'ai reconnu cette propriété dans la soude boratée, en employant des cristaux diaphanes d'une forme particulière obtenus par le citoyen Vauquelin. Elle existe aussi dans la magnésie sulfatée; mais elle y est moins sensible que dans la soude boratée. J'ai soumis aussi à l'expérience la soude muriatée, l'alumine sulfatée alcaline, et la potasse nitratée; mais les images vues à travers ces substances m'ont paru simples.

A l'égard des substances combustibles, on savoit que la réfraction du diamant étoit simple. J'ai reconnu que le soufre l'avoit double à un très-haut degré (1), et que l'effet en avoit lieu même à travers deux faces parallèles comme dans la chaux carbonatée. Je l'ai trouvée simple dans le succin.

Restent les substances métalliques, dont je n'ai pu me procurer que deux dans l'état de transparence bien sensible; savoir, le zinc sulfuré et le plomb carbonaté. Le premier n'a qu'une seule réfraction, mais le second double fortement les images. J'en ai taillé un fragment qui venoit de Sibérie, en forme de prisme, dont l'angle réfringent étoit de vingt degrés; et en me plaçant à deux mètres, ou environ une toise, d'une bougie allumée, je voyois les deux images de la flamme séparées par un intervalle qui étoit à peu près de trente-cinq centimètres, ou treize pouces. De plus, la dilatation des couleurs prismatiques de ces images indiquoit une grande

---

(1) Ce résultat a déja été annoncé dans le *Bulletin de la société philomathique* de messidor an 6.

dispersion; ce qui peut aider à concevoir comment un mélange de minium, ou d'oxide rouge de plomb, communique si puissamment cette qualité au flint-glass employé pour la construction des lunettes achromatiques.

La double réfraction étant une propriété qui tient à la nature des substances, il me paroît intéressant de la constater dans toutes celles qui en jouissent, quoiqu'elle ne soit pas ordinairement facile à observer. J'ajouterai que jusqu'ici je n'ai observé cette propriété dans aucune des substances dont la forme primitive a un caractère particulier de perfection et de symmétrie, comme le cube et l'octaèdre régulier.

Nous connoissons déja, du moins en grande partie, les lois auxquelles est soumise la double réfraction dans la chaux carbonatée. En multipliant les expériences sur les autres substances qui partagent avec elle cette propriété, on pourra parvenir un jour à en élever la théorie à ce degré de généralité qui est le but vers lequel doivent tendre toutes les sciences.

DESCRIPTION
DU LYGÉE SPARTE,
OU
LYGEUM SPARTUM *Lin.*

Par le citoyen Richard.

PRÉAMBULE.

De toutes les graminées connues, le *lygée-sparte* est celle dont les fleurs sont les plus grandes, et par conséquent les plus faciles à observer : c'est cependant celle dont la description donnée par les auteurs offre les erreurs les plus graves.

Lœfling a publié le premier une description botanique de cette plante : Linné l'a adoptée ; et tous les autres botanistes l'ont copiée. Il est résulté de cette succession de copies un caractère générique également défectueux dans tous les auteurs. Cet accord dans les erreurs, sur-tout entre des ouvrages justement accrédités, est d'autant plus nuisible au perfectionnement des sciences, qu'il revêt le faux du masque de la vérité, et détourne ou trompe par là l'œil de l'observateur. C'est probablement par cette cause qu'il m'est donné de publier le premier les vrais caractères d'une plante aussi connue et aussi facile à acquérir que le *lygée-sparte*.

DESCRIPTION.

RACINE...... Chevelue, vivace.

CHAUMES.... En touffe, simples, dressés, fermes, cylindriques, lisses, glabres, solides, hauts de douze à dix-huit pouces : ordinairement un seul nœud visible, d'où naît la dernière feuille.

FEUILLES.... Rapprochées à la partie inférieure de chaque chaume, rarement au-dessus de quatre; tantôt plus courtes, tantôt plus longues que lui; dressées ou diversement recourbées, fermes, cylindracées, marquées intérieurement d'un sillon évanescible par l'exsiccation, diminuant insensiblement en pointe très-fine et roide, glabres, d'un verd blanchâtre : la dernière distincte et éloignée des autres.

GAINES...... Enveloppant la partie inférieure du chaume, s'engaînant successivement, fort alongées; terminées par une languette membraneuse, linéaire, derrière laquelle est un très-menu duvet. Celle de la dernière feuille, plus dilatée, engaîne quelquefois le pédoncule entier, et même une partie de l'enveloppe florale.

ENVELOPPE.. La sommité de chaque chaume, terminée par un nœud, sert comme de pédoncule à une *enveloppe* solitaire, foliacée, verdâtre, et comme finement striée de lignes longitudinales vertes, dressée, longue d'environ deux pouces, turbinée à sa base, amincie insensiblement par sa partie supérieure, comme fusiforme, terminée intérieurement par une languette membraneuse et extérieurement par une pointe aristiforme, close par l'enroulement et le recouvrement de ses deux bords, laissant sortir les étamines et les stigmates par son sommet.

FLEURS...... Cette *enveloppe* (A) renferme deux fleurs (B), appliquées l'une contre l'autre dans toute leur longueur, qui égale à peu près celle de l'enveloppe; couvertes à leur base commune de poils denses, longs, soyeux, blancs.

DE CHAQUE FLEUR.

BALLE....... A deux valves inégales, membraneuses, pâles : l'*exté-*

rieure (C, D, 2) embrassant l'intérieure, linéaire-lancéolée, très-aiguë, carenée, ayant une ligne verte sur la carène, et une tache bleuâtre-glauque de chaque côté près de la base; l'*intérieure* (C, D, 3) une fois plus longue, étroite, très-droite, applatie par sa face externe (D, a), comme dihèdre par l'interne (D, b) à raison de l'inflexion et convergence des deux bords, et fendue par son extrémité en deux pointes grêles et aiguës.

TUBE........ Les *balles* des deux fleurs se réunissent par leurs bases comme en un support commun très-velu (C, 1), oblong-turbiné (D, 1), un peu contracté au sommet, et aminci par sa base qui se prolonge en un pédoncule court et grêle. Ce support est tubulé et biloculaire (F): sa coupe transversale (G) démontre que sa partie externe est formée par la coalition non interrompue des deux valves extérieures (D, 2), et que les deux valves intérieures (D, 3) non seulement constituent la cloison, mais encore tapissent toute la paroi interne par la confluence de leurs bords. Cette observation prouve que ce tube, particulier à ce genre de graminée, est une partie intégrante des balles.

ÉTAMINES... Trois: *Filets* (E, 2) insérés au fond de chaque loge du tube (E, 1), sous l'ovaire, du côté de la valve extérieure (E, 4); reçus à leur sortie du tube dans la valve intérieure (C, 3), qu'ils excèdent de beaucoup en longueur; sétacés, un peu comprimés, à bords obtus, d'abord dressés, ensuite diversement réfléchis par leur partie exerte. *Anthères* (C, 4) purpurines, longues de dix à douze lignes, épaisses de deux tiers de ligne, comme prismatiques, marquées de quatre sillons, fendues par l'une et l'autre extrémité en deux dents aiguës, acuminées; celles de l'inférieure plus grandes, divariquées: elles s'ouvrent par chaque sillon latéral en deux bords qui deviennent onduleux (C, 5). Le *pollen* est sulfurin, à molécules (H), oblong-elliptique, tantôt régulièrement, tantôt irrégulièrement transparent.

PISTIL........ (E, 3.) Insertion et situation des filets: *Ovaire* élevé par un très-petit support qui lui est commun avec les étamines, ne peut être distingué du style que par son opposition à la lumière, qui le définit par une ombre légère: il est

oblong, triangulaire, aminci par sa base; il se prolonge sans interruption en un *style* long, crassiusculé, ferme, comme triangulaire à sa partie inférieure et applati ensuite par une de ses faces qui se creuse insensiblement en une légère gouttière sur le stigmate. Le *stigmate*, longuement exert, n'est qu'un prolongement simple et délié du style, glabre, recevant le pollen sur ses deux bords, qui sont d'une substance glandulaire.

FRUCTIFICATION.

ENVELOPPE.. (I) Plus ou moins réfléchie, s'ouvre par le côté inférieur dans presque toute sa longueur pour laisser échapper le fruit, qui paroît d'abord comme un faisceau (K) de longs poils clair-fauves.

PÉRICARPE.. *faux*. Ces poils recouvrent entièrement, comme ci-devant, le tube ci-dessus mentionné, beaucoup augmenté, oblong (L), cylindracé, aminci par sa base en un pédoncule court, légèrement contracté à son sommet, et couronné par les balles desséchées et déformées. Ce tube, devenu cartilagineux, ressemble alors à un *péricarpe* biloculaire (M) renfermant dans chaque loge une graine (N) qui en remplit assez exactement la cavité, conjointement avec une portion persistante des filets des étamines.

GRAINE...... Chaque graine est oblongue, comme linéaire, terminée par une pointe aiguë un peu comprimée. Sa face extérieure (O) est légèrement convexe, et son intérieure (P) applatie et marquée dans son milieu d'un sillon longitudinal assez profond; ses bords sont obtus. A la base de la face extérieure est une *aréole* (Q) orbiculaire, qui occupe à peu près la cinquième partie de sa longueur, déprimée en sillon dans son contour, et relevée au milieu d'une protubérance oblongue.

— *Tégument*.. Pellicule roussâtre-claire, mince, membraneuse, fortement adhérente, excepté sur l'aréole, où elle se sépare assez aisément.

— *Amande*.... D'une substance ferme et farineuse, très-blanche, conforme à la graine, mais sans pointe.

EMBRYON ... L'aréole (Q) de la base externe indique l'emplacement de l'embryon, qui n'est recouvert extérieurement que par la pellicule générale de la graine. Il est oblong, cylindracé, blanc, d'une seule pièce uniforme, et adné verticalement par toute sa face interne à un disque légèrement déprimé, qu'il égale à peu près en longueur en n'occupant que le tiers de sa largeur. Ce *disque*, faisant corps avec la matière farineuse, s'en distingue cependant par sa substance comme cornée et légèrement jaunâtre.

OBSERVATIONS.

I. Quelquefois l'enveloppe renferme trois fleurs ; et alors le tube est triloculaire, etc.

II. Cette plante fleurit à Paris au mois de mai.

III. L'enveloppe florale est une feuille terminale, dont la gaîne s'est considérablement dilatée aux dépens de sa partie foliacée, qui est alors réduite à une pointe courte aristiforme.

IV. Il est clair maintenant que ce que les botanistes (excepté Adanson) ont pris pour *un ovaire infère et commun à deux balles*, n'est autre chose que le tube formé par la coalition de celles-ci. Cet ovaire infère disparoissant, et l'insertion des étamines et du pistil étant démontrée au fond de ce tube, la distance qu'il paroissoit y avoir entre le *lygée-sparte* et les autres graminées, diminue et se réduit à la coalition de deux ou trois balles en un tube bi ou tri-loculaire. Les valves de quelques graminées se réunissent bien par leurs bases, mais pas d'une manière aussi remarquable.

V. Le fruit du *lygée-sparte* n'est pas plus une *noix* que celui des autres genres du même ordre : ici c'est seulement la base tubulée des balles qui enveloppe la graine ; là c'est ordinairement la balle entière.

VI. Un caractère générique stable ne pouvant résulter que de la comparaison de plusieurs espèces entre elles, je ne donnerai ici qu'une esquisse de celui du *lygée-sparte*, d'après la seule espèce connue.

Characteris generici Lygei *informatio.*

INVOLUCRUM oblongum, teres, convoluto-clausum, genitalia tantùm exerens summitate.

Pl. IIIe

Mém. Soc. Histoire Naturelle



FLORES ······· Isto inclusi bini : glumis imâ parte in tubum villosissimum, bilocularem, concrescentibus.

SINGULI FLORIS.

GLUMA······· Tenui-membranacea : bivalvis ; *exteriore* lineari-lanceolatâ, acutissimâ, carinatâ, amplexanti-incumbente ; *interiore* duplo longiore, angustâ, extrorsum planâ, introrsum marginibus inflexis clausâ, apice acutè bifidâ.

STAMINA····· Tria : *Filamenta* fundo singuli loculi inserta, valvâ interiore exceptâ, promissè exerta. *Antherae* angusto-longissimæ, utroque apice acuminato-bidentatæ.

PISTILLUM··· Situ staminum : *Germen* vix à stylo distinctum, oblongum, subtriquetrum, continuè promittitur in *stylum* longissimum, desinentem in *stigma* longè exertum, flexuosum, sensim tenuissimum, levissimè canaliculatum, glabrum.

PERICARPIUM, Spurium, à tubo glumali villosissimum, oblongum, teres, cartilagineum, includens in singulo loculo,

SEMEN········ Lineari-oblongum, mucronatum, extrorsum convexum ; areolâ basilari orbiculatâ, in ambitu sulcato-depressa, in medio oblongo-protuberante : introrsum planiusculum, sulco longitudinali exaratum.

— *Discus embryonifer* suborbiculatus, quintam longitudinis nuclei partem occupans.

— *Embryo* verticalis, rectus, oblongus, uniformiter teres, longitudine illius disci.

OBSERVATIONES.

I. Interdum flores intra involucrum tres ; tunc tubus trilocularis, etc.

II. Characteres graminibus communes tacui.

MÉMOIRE

Sur la manière dont se fait la nutrition dans les insectes.

Par le citoyen Cuvier.

Lu à l'Institut national en vendémiaire an 6.

Les animaux à sang blanc, infiniment plus nombreux en espèces et plus variés en formes que ceux à sang rouge, et qui s'en écartent tellement, qu'on pourroit peut-être, selon l'idée ingénieuse et hardie de notre respectable confrère Daubenton, les considérer comme un règne à part, presque aussi différent des autres animaux que des végétaux, ont été observés, classés, nombrés et décrits avec beaucoup de soin, quant à leurs formes extérieures, par les naturalistes; mais on n'a presque point encore de connoissances un peu générales sur leur organisation.

Nous voyons encore dans l'ouvrage de Vicq-d'Azyr, le plus nouveau et le plus parfait que nous ayons sur l'anatomie comparée, quoique la mort trop prompte de l'auteur l'ait empêché de le continuer; nous y voyons, dis-je, qu'il attribue à tous ces animaux indistinctement un vaisseau longitudinal noueux, au lieu de cœur.

Gmelin, dans son édition de Linnéus, n'a rien changé aux anciennes erreurs de ce grand homme, qui donnoit pour caractère aux insectes un cœur à un seul ventricule et à une seule oreillette; et aux vers, un cœur à un seul ventricule sans oreillette.

C'est pourtant plutôt par négligence que par défaut de faits acquis, que ces assertions erronées se sont glissées dans ces deux ouvrages. On savoit depuis long-temps, par les observations de Monro, que les sèches ont un cœur très-composé,

et pourvu d'oreillettes ; par celles de Swammerdam, et de plusieurs autres, que les limaces ont un cœur musculaire avec une seule oreillette ; par celles de Trembley et de Rœsel, qu'il n'y a rien de semblable ni à un cœur, ni à un vaisseau noueux, dans les hydres ou polypes à bras ; en sorte que les formes de cœur attribuées par Linnéus et Vicq-d'Azyr à leurs vers étoient trop imparfaites pour les uns, trop compliquées pour d'autres, et n'existoient peut-être véritablement dans aucune espèce.

Je crois être le premier qui ait distingué les vers en deux grandes familles très-éloignées l'une de l'autre pour la perfection de l'organisation, celle des mollusques qui a un cœur et un système complet de circulation, et celle des zoophytes qui n'a ni l'un ni l'autre ; et quoique j'aie pu commettre alors quelques erreurs de détail en plaçant certaines espèces ailleurs qu'elles auroient dû l'être, ou en ne les associant point selon leurs véritables affinités, je pense que cette division doit servir de base à toutes les recherches ultérieures qu'on pourra tenter dans cette partie.

J'ai décrit depuis, dans un mémoire qui vous a été lu dans l'une de vos premières séances, les différentes particularités qui s'observent dans les cœurs et les systêmes vasculaires des principaux genres de mollusques, et je crois y avoir prouvé que leurs vaisseaux veineux font en même temps les fonctions de vaisseaux absorbans.

Les expériences et les injections que j'ai tentées cette année sur des mollusques bivalves, tels que les huîtres, me font regarder leurs vaisseaux pulmonaires comme entièrement veineux, c'est-à-dire comme absorbant du dehors un fluide quelconque qu'ils portent dans le cœur, sans rien recevoir de celui-ci. En me réservant de prouver cette opinion dans un autre mémoire, je vous l'annonce ici d'avance, parce qu'elle peut jeter quelque lumière sur l'objet que je vais traiter aujourd'hui.

Le premier anatomiste qui ait parlé avec quelque étendue

de ce qu'il appeloit le cœur des insectes, est Malpighi, dans son traité *du ver à soie.* Cette utile et célèbre chenille a, comme toutes les autres, et comme la plupart des insectes et de leurs larves, un vaisseau transparent, situé dans le dos, immédiatement sous la peau, et s'étendant depuis la tête jusqu'à l'extrémité opposée.

Les espèces d'épiploon, ou de corps graisseux qui remplissent le corps des chenilles, sont attachées tout du long aux deux côtés de ce vaisseau; et comme ils forment, d'espace en espace, de légères saillies qui avancent sur lui, ou qui le compriment, ils lui donnent, au premier coup d'œil, l'air d'être partagé par des étranglemens en autant de vésicules ovales ou oblongues que le corps de l'insecte a d'anneaux; c'est ce qui avoit fait donner à ce vaisseau le nom de *tubus articulatus aut nodosus :* Vicq-d'Azyr le nomme aussi *vaisseau dorsal noueux.* Cependant Swammerdam et Réaumur nous avoient déja appris que ces étranglemens n'étoient qu'une apparence; et en effet, lorsqu'on l'a débarrassé des parties qui l'environnent, il paroît tel qu'il est, un simple tube, égal dans toute sa longueur, et seulement plus mince vers les deux bouts.

Ce vaisseau, observé dans un insecte vivant, montre une sorte de mouvement péristaltique, une contraction successive de ses diverses parties, qui semble imprimer à la liqueur limpide qu'il contient, un mouvement dans le même sens. Cela le fit considérer par Malpighi comme une suite de cœurs ou de ventricules, de l'un desquels le sang passe dans l'autre. Les anatomistes modernes ne se sont point nettement expliqués sur ce qu'ils pensoient de cette idée; ils se sont presque tous contentés de rapporter historiquement l'opinion de Malpighi.

Cependant les observations mêmes de cet auteur, et celles que je vais rapporter, la rendent extrêmement improbable, pour ne pas dire plus.

Malpighi a constaté avec soin, et rapporte avec candeur, un fait qui lui est très-contraire; c'est qu'il y a une irrégularité

totale dans les mouvemens de ces prétendus cœurs. Le plus souvent le fluide paroît se porter de la tête vers la queue : mais on le voit souvent aussi prendre une marche contraire ; ou bien celui d'une partie du vaisseau marche dans un sens, et celui de l'autre partie dans un sens opposé : et ces changemens de direction n'ont point de rapport constant avec les différens états de l'insecte ; ils n'arrivent point à des époques marquées, ni d'une manière lente et graduelle ; mais ils sont souvent très-subits, et se succèdent sans ordre et avec rapidité.

Or, je le demande, d'après les idées que nous avons de la circulation du sang, seroit-il possible que de pareilles variations n'altérassent point la santé de l'animal, si ce vaisseau dorsal étoit en effet le centre de la circulation et le principal réservoir du fluide nourricier ? Peut-on même supposer que ces changemens viennent de l'état contre nature où l'observateur met l'animal, objet de ses recherches ? et est-il possible d'imaginer un tel état de douleur ou de convulsion, qui fît, par exemple, changer le cours du sang dans un des animaux que nous connoissons, malgré la disposition des valvules et de toutes les autres puissances qui agissent dans la circulation ordinaire ?

D'ailleurs nous ne pouvons appeler *cœur* qu'un organe propre à chasser dans tout le corps, par des ramifications vasculeuses, la liqueur nourricière, soit que cet organe ait une forme renflée comme le cœur de l'homme, soit qu'il soit simplement tubuleux comme l'artère dorsale des poissons.

Or le vaisseau dorsal des insectes n'est rien moins que cela. Le point le mieux constaté de leur anatomie, c'est que ce vaisseau n'a aucune branche, et que les liqueurs qu'on y injecte ne peuvent en sortir qu'en le rompant. Malpighi avoue qu'il n'a vu aucun rameau, et qu'il n'a pu trouver de continuation à ses extrémités.

Swammerdam, à la vérité, a dit qu'en insufflant une liqueur colorée dans celui des sauterelles au moyen d'un tube de

verre filé à la lampe de l'émailleur, on voyoit se colorer les autres parties du corps. L'autorité de cet homme célèbre, dont la patience dans les choses utiles est mille fois plus étonnante que celle qu'on admire dans les auteurs tant cités de bagatelles difficiles ; cette autorité suffiroit, s'il avoit répété son assertion dans ses derniers mémoires : mais il ne l'a dit qu'en passant, dans son petit et imparfait ouvrage qui, sous le titre pompeux d'*Histoire générale des insectes*, n'étoit qu'une espèce de prospectus ou de catalogue de son cabinet ; il ne l'a dit qu'à propos de la sauterelle, dont il ne donne point l'anatomie ; et il n'a rien avancé de semblable dans ces belles monographies dont le recueil intercalé par Boerhaave, après la mort de l'auteur, entre les divers chapitres de cette prétendue histoire générale, constitue le célèbre ouvrage du *Biblia naturae*.

Tous les auteurs postérieurs avouent qu'il ne sort du grand vaisseau dorsal aucun vaisseau plus petit. Lyonnet, qui a donné sur la seule chenille du bois de saule un gros volume *in-4°*, où il n'y a pourtant pas un mot d'inutile, et dont les planches sont, sans contredit, le chef-d'œuvre de l'anatomie et de la gravure, assure qu'il n'y a point de ces vaisseaux particuliers ; cependant il a disséqué, décrit, dessiné et gravé des parties mille fois plus petites que ces vaisseaux ne seroient, en supposant du moins qu'ils auroient dans leurs proportions quelque analogie avec ceux que nous connoissons dans les autres animaux.

J'ai fait aussi des expériences pour reconnoître si ce vaisseau n'avoit point quelques ramifications ; j'y ai injecté avec quelque force une liqueur colorée ; j'y ai fait entrer du mercure pressé par une colonne de plusieurs pouces ; enfin je l'ai soufflé, sans avoir jamais rien trouvé de ce que je cherchois.

M'étant ainsi bien assuré que le vaisseau dorsal des insectes n'étoit point le centre ni le principal organe de leur circulation, je voulus chercher ce centre ailleurs : pour cet effet, il falloit commencer par trouver des vaisseaux ; car, sans eux,

tous les corps creux, plus ou moins contractiles, que j'aurois pu rencontrer, auroient été exposés aux mêmes objections que le vaisseau dorsal.

Je savois déja qu'aucun auteur n'avoit parlé clairement de vaisseaux sanguins dans les insectes : mais je ne désespérois pas encore de les découvrir, tant j'étois accoutumé à la structure connue des classes supérieures, et tant mes succès dans la recherche de ceux des mollusques me donnoient d'espérance de voir encore l'analogie triompher ici. Mes efforts pour les trouver ayant été vains, il ne me restoit qu'un parti pour échapper à l'horreur du doute qui tourmente tant les hommes qui s'occupent d'un objet avec quelque passion : c'étoit de montrer qu'il n'y en avoit point.

Pour cet effet, j'examinai avec soin les parties du corps des insectes où ces vaisseaux eussent dû être le plus sensibles s'ils eussent existé. On sait que les membranes des intestins sont au nombre de celles où il y a le plus de vaisseaux, et où on les voit le mieux. Je pris donc différentes portions de ces membranes dans plusieurs grandes espèces d'insectes ; et les ayant nettoyées, fendues et étendues dans de l'eau, je les exposai, dans des verres légèrement concaves et très-minces, au foyer d'un microscope composé, en les éclairant par-dessous au moyen d'un miroir. Il me fut très-facile de voir qu'il n'y avoit absolument d'autres vaisseaux que les *trachées*, ou *vaisseaux aériens*, lesquels s'y ramifient comme les vaisseaux sanguins et lymphatiques le font sur les nôtres.

Leurs ramifications sont aussi variées, et la transparence des membranes permet de les suivre beaucoup plus loin, parce qu'ils sont opaques. On en voit qui n'ont pas la deux-centième partie d'une ligne en diamètre ; mais, quelque petits qu'ils soient, il est aisé de voir qu'ils finissent tous par se rendre dans les troncs des trachées, et qu'ils sont tous de la même espèce.

J'ai représenté, *fig.* 1, ceux de l'estomac d'une grande

demoiselle (*libellula grandis*, Lin.); ils diminuent uniformément de diamètre, et leurs plus petites branches tendent à prendre une direction parallèle et longitudinale. La membrane même, vue avec la plus forte lentille, ne présente aucune apparence d'autres vaisseaux; son tissu paroît demi-transparent, avec des points un peu plus opaques, à peu près comme les pétales les plus fins des fleurs paroissent à l'œil nu dans les intervalles des trachées.

La *fig.* 2 représente un morceau de la membrane du canal intestinal d'une sauterelle (*gryllus campestris*). Ses trachées ne diminuent point uniformément; elles sont légèrement renflées d'espace en espace: leurs branches sont plus courbes, et s'unissent par des anastomoses plus fréquentes, en sorte que leurs plus fines ramifications forment une espèce de réseau à mailles rondes. La membrane elle-même ne présente, dans leurs intervalles, qu'un tissu pulpeux, composé comme de très-petites vésicules, serrées les unes contre les autres.

D'autres insectes présentent d'autres variétés dans les membranes et l'arrangement des trachées; il y en a sur-tout dont les estomacs sont très-remarquables par leur texture interne: mais ce n'est pas ici le lieu d'en parler. Il suffit de cette observation générale, qu'on n'y voit aucun autre vaisseau que des trachées.

Peut-être croira-t-on que les vaisseaux de l'intestin sont trop petits pour être vus; mais au moins devroient-ils aboutir à des troncs mésentériques plus gros, qui ensuite se rendroient au centre commun.

Or ici il y a encore moins d'équivoque: on ne peut pas même alléguer que leur transparence les fait se perdre pour l'œil dans l'épaisseur du mésentère; car les insectes n'ont aucun mésentère. Leur canal intestinal n'est retenu en place que par les trachées nombreuses qui l'enveloppent de toutes parts: en le tiraillant, on alonge et on rompt ces trachées; on les voit toutes distinctement; et on verroit de même d'autres vaisseaux, quelque fins qu'ils fussent, s'ils existoient.

Et qu'on ne croie pas que la petitesse des objets et la grossièreté de nos instrumens nous fassent détruire ou méconnoître le tissu si délicat de toutes ces parties.

Outre qu'une souris, un roitelet, ou tel autre animal à sang rouge, que nous disséquons tous les jours, et dont nous distinguons très-bien tous les genres de vaisseaux, ne sont guère plus grands qu'une chenille, comme celles de plusieurs sphinx, ni qu'une larve, comme celle du scarabée monocéros, ces dernières espèces présentent plus de facilités à l'anatomiste.

Les insectes n'ont point de ce tissu que nous appelons cellulaire ; et c'est une nouvelle preuve en ma faveur, puisque l'on sait aujourd'hui que cette cellulosité ne consiste presque qu'en vaisseaux lymphatiques. Puis leurs trachées étant toujours pleines d'air, donnent à toutes leurs parties une grande légéreté spécifique ; en sorte qu'en y versant un peu d'eau, on les voit se soulever, se développer, et présenter le plus beau spectacle à l'œil de l'observateur par leur variété et leur délicatesse.

Enfin la variété des couleurs contribue encore à faciliter l'anatomie des insectes. Dans les animaux à sang rouge, presque toutes les parties sont teintes de nuances plus ou moins fortes de rouge ou de brun ; celles qui n'ont pas cette couleur la prennent en peu de temps, lorsqu'elles sont exposées à l'air : ici, au contraire, les diverses nuances de blanc pur, de couleur métallique, de verd, de jaune, se marient ou s'opposent de la manière la plus nette ou la plus tranchée.

Pour revenir à mes recherches sur les vaisseaux des insectes, après avoir examiné les membranes de leurs intestins, j'en soumis à mon microscope de plus fines, et qui, dans les animaux à sang rouge, sont encore mieux pourvues de vaisseaux.

Je ne parlerai ici que de la *choroïde* de la demoiselle. Son œil est, comme on sait, très-grand ; il occupe près de la moitié de la surface de sa tête ; sa membrane externe est très-dure, et divisée en une multitude étonnante de facettes hexagones.

Hook, Hollandais, qui a eu la patience de les compter,

prétend qu'elles sont au nombre de quatorze mille. On a cru que chacune d'elles étoit un œil particulier; c'est ce qui est encore douteux. Quoi qu'il en soit, leur face postérieure est enduite d'un vernis noirâtre; derrière chacune il y a un petit filet nerveux qui tient par une extrémité à ce vernis noirâtre, et par l'autre à une membrane qui a la même étendue que la surface externe, et se trouve derrière elle comme une doublure, à une distance égale à la longueur des petits filets dont on vient de parler. C'est cette membrane qu'on peut regarder comme la choroïde de cet œil singulier. Elle se détache très-aisément des petits filets nerveux, et paroît à l'œil simple rayée très-finement de blanc et de noir. Derrière elle est encore une membrane de substance entièrement médullaire, et qui tient, de chaque côté, aux hémisphères du cerveau. Tout cet appareil est représenté dans la *fig.* 3.

C'est cette membrane que j'ai mise dans de l'eau, sur le porte-objet de mon microscope. J'y ai vu très-clairement que les lignes blanches étoient des trachées; leurs intervalles, qui paroissoient noirs à la vue simple, étoient transparens, avec un grand nombre de petits points noirs: mais il n'y avoit nulle apparence de vaisseaux, excepté les trachées susdites. Voyez *fig.* 4.

La peau des insectes, leurs ailes, toutes leurs parties extérieures, ne montrent jamais non plus d'autres ramifications que celles des trachées. Certaines larves d'insectes qui vivent dans l'eau, comme celles des éphémères, ont sur le corps des lames ou des panaches qu'on a pris pour des branchies; mais les vaisseaux que l'on voit se ramifier dans leur épaisseur sont aussi des trachées.

Il faut remarquer ici que je distingue expressément des insectes ordinaires les écrevisses et les monocles, qui ont véritablement un cœur et des branchies, comme je le dirai plus bas.

Les muscles des insectes nous montrent encore, par leur texture, que ces animaux n'ont ni vaisseaux, ni tissu cellulaire;

leurs fibres sont rangées à côté les unes des autres, sans adhérences, comme seroient des cordelettes fixées par leurs deux bouts seulement ; et lorsqu'on coupe une des attaches du muscle, on voit ses fibres s'écarter les unes des autres pour flotter dans l'eau, où il faut faire cette opération, comme toutes celles qui concernent l'anatomie des insectes.

Au fond, cette absence de tous vaisseaux sanguins dans ces animaux ne nous étonne que parce que nous sommes toujours tentés de juger de tous les objets d'après ceux que nous connoissons le mieux. Accoutumés à voir dans l'homme, et dans les animaux à sang rouge, la nutrition s'opérer par le moyen des vaisseaux et par l'action musculaire du cœur et des artères, nous avons cherché des organes semblables jusque dans les plantes. Grew en décrit les vaisseaux et jusques aux valvules ; et cependant il paroît très-probable aujourd'hui qu'il n'y a rien de tout cela, et que les végétaux ne se nourrissent que par la succion du tissu spongieux qui fait la base de leur substance.

Si cette opinion est encore problématique pour les plantes, nous avons du moins des exemples bien certains d'une pareille manière de se nourrir, dans une multitude d'animaux. L'hydre, ou polype à bras, n'a bien certainement ni cœur ni vaisseaux ; c'est une espèce de sac pulpeux entièrement homogène, un estomac pourvu de la faculté locomotile, et voilà tout : aussi nulle différence entre ses parties ; chacun de ses fragmens est autant susceptible que le tout, de s'assimiler les molécules des corps étrangers par une force de succion, et de redevenir semblable au tout par cette force mystérieuse, accordée aux corps organisés, de reprendre, sous certaines conditions et sous certaines limites, différentes pour chaque espèce, la forme propre à cette espèce, lorsqu'elle a été altérée.

Pourquoi le corps un peu plus composé des insectes ne seroit-il pas susceptible de se nourrir aussi par imbibition? Supposons que le chyle transpire au travers des parois du canal intestinal, il pourra se répandre uniformément dans toutes les

parties du corps : car c'est encore une remarque à faire, qu'il n'y a dans le corps des insectes aucune membrane transverse, aucun diaphragme ; c'est une cavité continue, qui se rétrécit seulement à différens endroits, mais sans s'y diviser. Là chaque partie en attirera les portions qui lui conviennent, et se les assimilera par voie d'imbibition, tout comme le polype s'assimile la substance des animaux qu'il enferme dans son estomac.

Nous savons que les tubes capillaires de verre qui repoussent le mercure, attirent les liqueurs plus légères. On peut supposer à des pores plus fins, et dont les parois seront de matières différentes, une sensibilité plus grande pour les différences de pesanteur spécifique des liqueurs ; et en tenant compte des différentes affinités chimiques des substances de ces pores pour les substances fluides qu'elles peuvent attirer, on peut expliquer encore une bien plus grande variété et une bien plus grande précision dans leurs choix, si toutefois on peut employer ce mt pour exprimer une opération purement physique.

Au reste, tout ceci tient à la question générale des secrétions et de l'assimilation, qui n'est pas de mon sujet.

Pour y rentrer, je vais montrer ici que ce n'est pas seulement sur l'argument négatif, que les vaisseaux des insectes n'ont point encore été vus, que se fonde cette opinion. Toute la disposition organique de ces animaux est faite pour en augmenter la vraisemblance.

La respiration, qui leur est aussi nécessaire qu'à nous, se fait cependant chez eux d'une manière bien différente. Tout le monde sait que de petites ouvertures latérales, nommées *stigmates*, donnent entrée à l'air, qui pénètre par des vaisseaux élastiques, nommés trachées, dans tous les points de leur corps, sans exception.

Ce sont même les insectes qui nous montrent le mieux le véritable usage de la respiration, parce que cette opération est débarrassée chez eux de toutes les circonstances accessoires qui ont fait illusion aux physiologistes dans les animaux à sang

rouge. La nouvelle théorie, qui attribue la mort des asphyxiés à la cessation de l'irritabilité du cœur, ne trouve pas même d'application ici; puisqu'il n'y a point de poumon ni de cœur, que l'air agit sur tous les points du corps immédiatement, et que cependant les insectes meurent aussi promptement et avec les mêmes symptômes que les autres animaux, soit lorsqu'on les prive d'air en huilant leurs stigmates, selon les anciennes expériences de Malpighi et de Réaumur; soit lorsqu'on les place dans des gaz différens de l'air vital, selon les nouvelles expériences de notre confrère Vauquelin.

La respiration est donc réduite ici à son usage essentiel seulement, c'est-à-dire au complément de l'animalisation par l'action de l'oxygène, soit qu'il ait besoin de se combiner avec toute molécule avant qu'elle aille se placer au point où la nutrition l'appelle, soit qu'il doive simplement débarrasser ces molécules des portions superflues de carbone et d'hydrogène, en les faisant exhaler en eau et en gaz acide carbonique; et il est bien clair que cette opération chimique est de toute nécessité, puisque tous les animaux ont été tellement disposés, qu'une prompte mort est la suite constante de son interruption.

Mais pourquoi la nature a-t-elle employé pour la respiration des insectes un appareil si différent de tout ce que nous connoissons dans les autres animaux?

C'est précisément dans l'absence du cœur et des vaisseaux qu'il faut en chercher la raison. Dans les animaux qui ont ces organes, le fluide nourricier se rassemble continuellement dans un réservoir central, d'où il est lancé avec force vers toutes les parties; c'est toujours du cœur qu'il y arrive, et il retourne toujours au cœur avant d'y revenir. Il pouvoit donc être modifié dès sa source par l'action de l'air; et en effet, avant de se rendre par l'aorte et ses rameaux aux parties qu'il doit nourrir, il commence par faire un tour dans le poumon, ou dans les branchies, pour y être exposé à l'air ou à l'eau, dont l'action est du même genre sur lui, soit qu'elle se

décompose, ou qu'elle laisse simplement se précipiter l'air qui y est en dissolution ou en simple mélange.

Mais il n'en étoit pas de même dans les insectes : leur fluide nourricier n'a point de mouvement régulier ; il n'est point contenu dans des vaisseaux, et il n'étoit pas possible que sa préparation s'opérât dans un organe séparé avant qu'il se rendît aux parties. Il ne part point d'une source commune ; sorti comme une rosée des pores du canal alimentaire, il baigne continuellement toutes les parties qui y puisent sans cesse les molécules qui doivent s'interposer entre celles qui les constituoient déja. L'action de l'air ne pouvoit donc s'exercer qu'au lieu et au moment même de cette interposition; et c'est ce qui arrive très-parfaitement par la disposition des trachées, n'y ayant aucun point solide du corps des insectes où les fines ramifications de ces vaisseaux n'aboutissent, et où l'air n'aille immédiatement exercer son action chimique. En un mot, le fluide nourricier ne pouvant aller chercher l'air, c'est l'air qui le vient chercher pour se combiner avec lui.

Nous pouvons remarquer ici la même analogie entre la respiration des insectes et celle des plantes qu'entre leurs nutritions. Les plantes, également dépourvues de vaisseaux et de circulation, ont de même des trachées ou vaisseaux aériens qui pénètrent dans leur tronc, leurs racines, etc. Les feuilles ne sont que des réseaux de trachées enveloppés de membranes, et ont leur analogue dans ces feuillets des larves d'éphémère que j'ai déja cités. L'analogie existe jusque dans la texture ; et cela à un point étonnant, car les trachées des plantes et des insectes sont formées les unes et les autres de fils élastiques contournés en spirale, comme l'ont remarqué tous les auteurs qui se sont occupés de l'anatomie de ces deux sortes de corps organiques.

Il seroit très-curieux de décrire les différentes structures de ces trachées, l'arrangement de leurs principaux troncs, les renflemens et les dilatations qu'on y observe, les divers

écartemens de leurs branches ; on en tireroit une multitude de caractères pour reconnoître et distinguer les familles naturelles des insectes : ainsi parmi les coléoptères les seuls genres à antennes lamelleuses ont des trachées vésiculaires, etc. On reconnoîtroit aussi ce singulier fait, que souvent les trachées d'une larve n'ont rien de commun avec celles de l'insecte parfait qui en sort. Mais tous ces détails entreront dans les descriptions particulières que je me propose de publier dans un ouvrage détaillé.

Je remarquerai seulement ici qu'il y a des insectes aquatiques, savoir les écrevisses et les monocles, qui n'ont aucune trachée ; et ce sont précisément ceux chez lesquels on trouve un cœur, ou du moins un organe de structure semblable. Il faut pourtant observer qu'il n'existe peut-être pas entre eux et les autres insectes une différence aussi grande qu'on le croiroit d'abord : ils ont, à chaque côté du corselet, des paquets de vaisseaux capillaires rangés d'une manière très-régulière sur deux des faces de certains corps en forme de pyramides triangulaires ; toutes ces pyramides sont comprimées et dilatées alternativement par le moyen de quelques feuillets membraneux que l'écrevisse meut à volonté.

Mes essais d'injection m'ont bien permis de porter la liqueur de ces branchies vers le cœur, mais jamais je n'ai pu la diriger en sens contraire ; tandis que du cœur on peut la faire parvenir par tout le corps au moyen de vaisseaux nombreux et très-visibles dans certaines espèces, notamment dans le *bernard-l'hermite*, où ils sont colorés en un blanc opaque. S'il se trouvoit par des recherches ultérieures qu'il n'y eût ni second cœur, ni tronc commun veineux, qui, devenant artériel, portât le sang aux branchies par une opération à peu près inverse de celle qui a lieu dans les poissons, alors on pourroit croire que les branchies ne font autre chose qu'absorber une partie du fluide aqueux, et le porter au cœur, qui le transmettroit à tout le corps. Ce prétendu cœur et ses

vaisseaux ne seroient donc, en dernière analyse, qu'un appareil respiratoire, qui ne différeroit de celui des insectes ordinaires que par cet organe musculaire qu'il auroit reçu de plus. Et on concevroit aisément la raison de cette différence, attendu que la substance respirée étant sous forme liquide, et ne pouvant se précipiter, comme l'air le fait, dans les trachées par l'effet de son élasticité, il lui falloit un mobile étranger, qui est cet organe qu'on a pris pour un cœur. Quant à la nutrition proprement dite, elle se feroit exactement comme dans les insectes ordinaires et dans les zoophytes, c'est-à-dire par une simple imbibition.

Quant aux insectes aquatiques, qui ont, comme les aériens, des trachées elastiques pleines d'air, et qui manquent d'un organe musculaire analogue à un cœur, on doit les diviser en deux classes. Les uns viennent à la surface pour y respirer l'air en nature; et s'ils s'enfoncent plus ou moins sous l'eau, ils ne le font qu'en plongeant, c'est-à-dire en suspendant leur respiration. On l'observe aisément sur les ditisques et les hydrophiles : leurs stigmates, placés sous leurs élytres, sont inaccessibles à l'eau; mais sitôt que l'insecte vient à la surface, il soulève les élytres pour laisser arriver l'air aux stigmates.

Il est clair que ces insectes-là rentrent dans la classe des insectes aériens. D'autres insectes aquatiques sans cœur, et à trachées élastiques, respirent véritablement l'eau; bien entendu que je ne détermine point encore en quelle manière, et que j'entends seulement par cette expression que l'eau en nature va seule frapper les organes de leur respiration.

De ce nombre sont les larves des demoiselles; on les voit sans cesse ouvrir leur rectum, le remplir d'eau, et, l'instant d'après, la repousser avec force, mêlée de grosses bulles d'air.

Comme ce rectum contient un appareil très-compliqué de respiration, que je décrirai tout-à l'heure, je suis assez porté à croire qu'il décompose l'eau. Il seroit facile de vérifier cette conjecture, en examinant si les bulles d'air qui en sortent à

chaque expiration sont de l'air inflammable. Je n'ai pu encore faire cette expérience facile.

Quoi qu'il en soit, la simple inspection anatomique de cet organe respiratoire nous offre un spectacle remarquable.

L'intérieur du rectum présente à l'œil nud douze rangées longitudinales de petites taches noires, rapprochées par paires, qui ressemblent à autant de ces feuilles que les botanistes nomment ailées. Au microscope on voit que chacune de ces taches est composée d'une multitude de petits tubes coniques, qui ont tous la même structure que les trachées; et on voit en dehors du rectum qu'il naît de chacune de ces taches de petits rameaux, qui vont tous se rendre dans six grands troncs de trachées qui règnent dans toute la longueur du corps, et desquels partent toutes les branches qui vont porter l'air dans les divers points du corps. Voyez *fig.* 5 et 6.

D'après cette organisation, et les phénomènes que j'ai décrits plus haut, je pense que les amas de tubes rangés si régulièrement dans l'intérieur du rectum, sont autant d'organes qui séparent de l'eau le gaz qui doit remplir les trachées.

Mais c'est sur-tout la disposition des organes secrétoires des insectes qui appuie fortement ma manière de concevoir leur nutrition; et j'ai à cet égard une quantité considérable d'observations qui seroient toutes intéressantes par elles-mêmes, et indépendamment de leur rapport avec l'objet de ce mémoire: je me contenterai de vous en exposer les résultats généraux, persuadé que je ne dois point, dans une simple lecture, forcer votre attention à suivre péniblement les détails d'une foule de faits particuliers; je me permettrai seulement de vous en faire voir les principaux, comme des exemples propres à faire comprendre plus aisément les autres.

Nos principaux organes secrétoires forment des masses plus ou moins considérables auxquelles on a donné le nom assez impropre de *glandes conglomérées*, et dont la substance consiste en un tissu extrêmement fin de vaisseaux artériels et

veineux mêlés de nerfs, de vaisseaux lymphatiques, et de vaisseaux appelés propres, qui conduisent au dehors le fluide produit, ou, comme on dit, séparé de la masse du sang par ces organes. On suppose que des extrémités des artères à l'endroit où elles communiquent aux veines, transsude une portion quelconque des élémens du sang ; que les origines, les racines des vaisseaux propres, absorbent ceux de ces élémens qui doivent composer le fluide qu'ils charient, et que le reste est reporté dans le torrent de la circulation par les vaisseaux lymphatiques. Toujours est-il vrai que dans tous les animaux qui ont un cœur et des vaisseaux, ces organes sont épais en tout sens, d'une solidité plus ou moins considérable, et que la sécrétion s'opère dans tout leur intérieur.

Ainsi les principales glandes conglomérées de l'homme, les salivaires, le foie, le pancréas, les reins, les testicules, se retrouvent à peu près les mêmes dans tous les animaux à sang rouge.

Dans ceux des animaux à sang blanc, qui ont un cœur et des vaisseaux, savoir dans les mollusques, on trouve encore un foie, des glandes salivaires, des testicules glanduleux. Le foie des sèches et des limaçons est même très-considérable à proportion de leur corps, et il ressemble beaucoup au nôtre par sa texture, sa couleur, et la nature de la liqueur qu'il produit.

Mais dans les insectes on ne trouve tout d'un coup rien de semblable. Je pose en fait qu'il n'y a chez eux aucune vraie glande conglomérée ; leurs secrétions ont lieu dans des organes tout différens ; ce sont des tubes très-longs, très-minces, qui flottent dans l'intérieur du corps, sans être liés ensemble en paquets, et sans être fixés autrement que par les trachées.

Ces tubes sont remplis des diverses liqueurs qu'ils séparent, et ils se rendent aux réservoirs où ils doivent les verser, quelquefois chacun séparément, d'autres fois après s'être

réunis en un canal commun. Lorsque j'eus fais cette remarque importante, et sur-tout lorsque je l'eus généralisée, j'imaginai d'abord que c'étoient autant de tuyaux ouverts au bout libre, et qui exerçoient par-là seulement une simple succion dans la masse du fluide, car leur finesse surpasse souvent celle d'un cheveu. Mais en les considérant au microscope, je vis bientôt que ce bout libre est toujours fermé, et que ces tubes ne peuvent exercer leur action que par les pores de leurs surfaces. En effet, celles-ci paroissent d'une texture entièrement spongieuse, et très-propre à cet usage. Voyez *fig.* 7.

On voit aisément qu'une telle structure dans les organes secrétoires étoit une suite nécessaire de l'absence du cœur et des vaisseaux. Lorsque ces puissans moteurs existent, ils portent avec facilité le fluide nourricier jusque dans les points les plus profonds des glandes. L'entrelacement des vaisseaux sanguins forme un tissu épais et serré dans lequel les vaisseaux propres sont saisis. Il n'en est pas de même dans des animaux dont le fluide nourricier est répandu par tout le corps dans une espèce de stagnation. Nulle force ne le poussant plutôt vers les organes secrétoires qu'ailleurs, ceux-ci avoient besoin d'une force attractive plus puissante ; et puisque cette force s'exerce par les parois de ces vaisseaux, il falloit qu'ils fussent libres, flottans, longs et minces, afin d'augmenter la surface de ces parois.

Pour donner à ce genre de preuve tout le développement dont il est susceptible, je vais parcourir avec vous les principales espèces d'organes secrétoires des insectes.

Ils se rapportent à trois fonctions, dont l'une, la génération, n'a lieu que dans les insectes parfaits; les deux autres, la digestion et la production de certaines liqueurs excrémentitielles, se trouvent aussi dans les larves.

Les organes internes de la génération consistent toujours au moins dans deux paires de tubes, dont l'une est plus grosse, plus courte, jamais repliée ni divisée ; mais elle est quelque-

fois double ou triple : d'autres fois même il y en a plusieurs centaines, formant de grosses gerbes ; tel est le cas des sauterelles. Je la regarde comme l'analogue des vésicules séminales.

L'autre paire de tubes, qui est toujours simple, mince, et plus longue, est très-souvent repliée sur elle-même, comme notre épididyme ; ces replis forment même, dans certains insectes, comme les ditisques, une espèce de peloton qui pourroit faire illusion et être pris pour une glande : mais lorsqu'on le prend au moment où ces insectes sont prêts à s'accoupler, il est très-facile de le développer, et on voit qu'il n'est formé que des replis d'un seul tube.

D'autres fois, comme dans les *sauterelles* et le genre de coléoptères nommé bouclier (*silpha*), ces tubes prennent leur origine dans un paquet de petits tubes plus courts, disposé comme ces brosses nommées têtes de loup, c'est-à-dire divergens en tout sens. Ce seroit encore le cas de croire à l'existence des glandes, et j'y ai cru moi-même quelque temps, jusqu'à ce que je les eusse examinés de plus près.

Quant aux organes secrétoires qui aident à la digestion, le principal est celui que je considère comme l'analogue du foie. Dans les coléoptères, il consiste en deux tubes extrêmement longs et minces, qui se replient une infinité de fois sur eux-mêmes, et qui s'insèrent dans le canal intestinal, à une distance de l'estomac qui varie selon les espèces. Il y en a quatre dans les chenilles, également longs et repliés ; l'humeur qu'ils charient est ordinairement jaune, quelquefois brune, rarement d'un blanc opaque. Ce dernier cas est celui des scarabés.

Malpighi nomme ces vaisseaux, dans le ver à soie, les *vaisseaux variqueux*. Swammerdam et Lyonnet ne leur ont donné que le nom de *cæcums ;* mais, quoiqu'aveugles, ils ne ressemblent point par leurs fonctions à l'intestin que l'on nomme ainsi dans l'homme. On ne voit jamais d'excrémens dans leur intérieur ; et si ces auteurs les avoient vus comme moi dans le

gryllo-talpa, ils n'eussent pu douter de leur usage. Là ils sont au nombre de plusieurs centaines, et ils débouchent tous dans un canal déférent commun qui s'ouvre dans l'intestin. Il n'est pas difficile d'y suivre la liqueur d'un jaune doré qu'il y verse. L'ensemble de ces fils ressemble à une queue de cheval en miniature. Voyez *fig.* 8.

Dans les autres sauterelles, ils sont aussi très-nombreux, mais ils s'insèrent immédiatement dans l'intestin, qu'ils entourent comme un collier.

Il en est de même dans les demoiselles, les abeilles, etc.

C'est sur-tout dans les écrevisses que ces vaisseaux sont développés, et que leur fonction n'est point équivoque : on sait qu'en général le foie est plus volumineux dans les animaux aquatiques à sang rouge que dans les terrestres ; et il paroît que la même loi existe pour ceux à sang blanc. Les vaisseaux biliaires des écrevisses sont donc très-gros, au nombre de plusieurs centaines, et disposés en deux grosses grappes, dont les vaisseaux excréteurs communs forment les tiges. Ils s'insèrent tout contre le pylore, et y versent une liqueur épaisse, brune et amère. Leurs parois sont colorées d'un jaune foncé, et paroissent d'une texture très-spongieuse. Ce sont eux qui forment la plus grande partie de ce qu'on nomme *la farce* dans les *étrilles*, les *homars*, et les autres grandes espèces que l'on mange communément ; et l'humeur qu'ils produisent communique à cette farce cette amertume plus ou moins forte qu'on y remarque.

Quelques genres d'insectes ont, outre les vaisseaux précédens, une autre sorte d'organes sécrétoires pour aider à leur digestion : ce sont les coléoptères carnassiers à intestins très-courts, comme *ditisques carabes*, etc. Leur second estomac paroît velu, non pas en dedans comme celui de quelques quadrupèdes, mais en dehors. Ces poils, vus au microscope, ne sont autre chose que de très-petits vaisseaux secrétoires ;

et leur position en dehors montre bien qu'ils y puisent une liqueur quelconque qu'ils versent dans l'estomac.

Les liqueurs excrémentitielles des insectes ne sont pas plus que toutes les autres produites par des glandes ; elles naissent toujours dans de simples tubes.

On connoît, d'après Malpighi et Lyonnet, les vaisseaux qui produisent la liqueur de la soie dans le ver à soie et dans les autres chenilles. Il y en a deux assez gros vers leur orifice extérieur, puis diminuant en un fil très-mince et plusieurs fois replié sur lui-même.

Les liqueurs âcres et fétides de nature acide que quelques insectes répandent dans le danger, et d'autres qui paroissent analogues à une huile empyreumatique, sont aussi produites par de petits tubes très-repliés, et elles s'amassent dans deux vésicules situées près de l'anus, d'où l'insecte peut les exprimer au besoin.

Les carabes et les ditisques en ont d'acides qui rougissent fortement les couleurs bleues végétales. Le *tenebrio* ou *blaps-mortisaga* produit une huile brune, très-fétide, qui surnage l'eau. D'autres espèces donnent des liqueurs d'un autre genre.

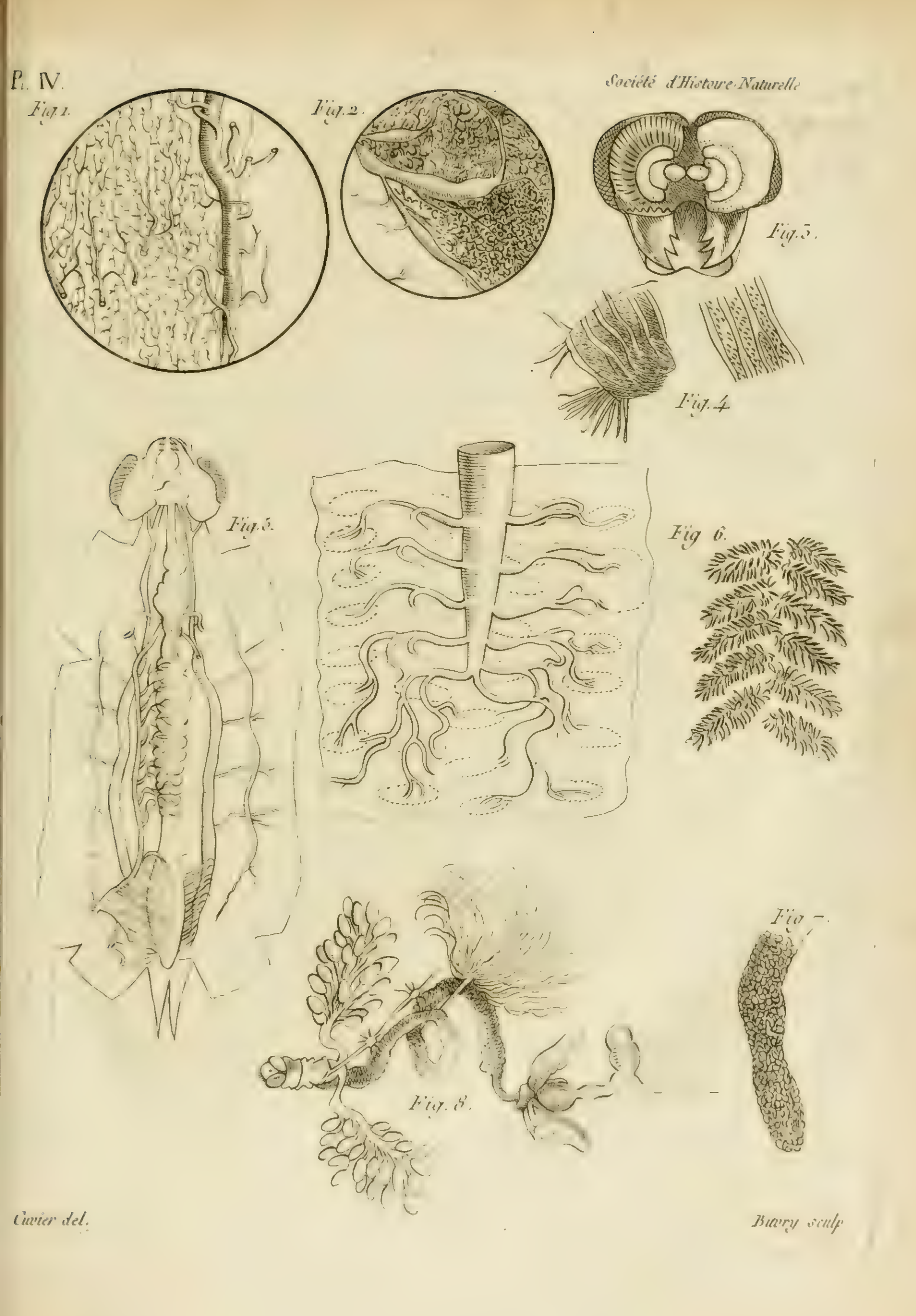
Je pense que si on veut bien se rappeler ce que j'ai dit dans le cours de ce mémoire sur le vaisseau dorsal des insectes, sur le tissu intime de leurs parties, sur leur respiration et leurs secrétions, on trouvera que j'ai suffisamment prouvé,

1°. Que leur cœur et leurs vaisseaux ne paroissent point ;

2°. Que toute leur organisation semble disposée comme elle devroit l'être, s'ils n'en avoient point ;

Et j'espère qu'on en conclura avec moi,

3°. Que les insectes n'ont effectivement aucun agent de circulation ;


Pl. IV.
Société d'Histoire Naturelle
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Cuvier del.
Bouvry sculp.

4°. Et que leur nutrition se fait par une absorption immédiate, comme cela est évidemment et au su de tous les naturalistes dans les polypes et les autres zoophytes qui se trouvent immédiatement au-dessous des insectes dans l'échelle de la perfection organique.

Si j'obtiens la gloire d'avoir établi un point aussi important dans la connoissance de l'économie animale, je serai suffisamment récompensé du travail pénible dont il est le résultat.

OBSERVATIONS

Sur des cristaux trouvés parmi des pierres de Ceylan, et qui paroissent appartenir à l'espèce du corindon, vulgairement spath adamantin.

Par le citoyen Haüy.

Parmi différens échantillons de minéraux que j'avois mis en réserve pour les examiner plus attentivement, se trouvoit un petit cristal d'un rouge de rubis, ayant la forme d'un prisme hexaèdre régulier.

Le citoyen Brochant, ingénieur des mines, à qui je le montrai, y apperçut, en le faisant tourner à la lumière, des indices de joints naturels sur trois angles solides de chaque base, qui alternoient entre eux et avec ceux de la base opposée. Il se rappela que le corindon prismatique avoit ses joints naturels disposés de la même manière, et présuma que le cristal qui étoit entre ses mains, pourroit bien appartenir

à cette substance. Je trouvai sa conjecture si plausible, que je m'empressai aussitôt de la vérifier.

Le cristal dont il s'agit m'avoit été cédé par le citoyen Launoy, qui l'avoit acquis en Espagne, avec des rubis octaèdres et d'autres pierres de Ceylan.

Je retournai chez ce naturaliste, où je trouvai plusieurs autres cristaux qui me parurent de la même nature que le premier, et dont quelques-uns avoient des facettes aux endroits où celui-ci n'offroit que des indices de lames, au moyen du chatoiement à la lumière.

Je mesurai les incidences de ces facettes sur les bases, et je les trouvai de 122 à 123 degrés. Or l'incidence des facettes analogues sur le corindon ternaire, telle que je l'avois déterminée par le calcul, est de $122^{d}\ 50'$ (1); ce qui confirme déja le rapprochement présumé entre les deux substances. Je remarquai de plus, sur un des mêmes cristaux, six facettes marginales autour de chaque base, qui se combinoient avec les trois facettes angulaires dont j'ai parlé; et quoique leur petitesse ne permît pas d'en mesurer l'incidence, elles indiquoient du moins une nouvelle analogie avec le corindon, dont une des variétés, que nous nommons *corindon subpyramidal* (2), présente le même assortiment de facettes. Je brisai l'un des cristaux, et je trouvai que les joints naturels avoient une exacte conformité avec ceux du corindon ordinaire, soit par leurs positions parallèles aux facettes angulaires, soit par leur netteté.

Je comparai la dureté des mêmes cristaux avec celle de différentes substances, et je trouvai qu'ils rayoient le quartz, le rubis, et même légèrement la télésie. J'en pris un qui étoit

---

(1) *Journal des Mines*, n° XXVIII, p. 263.

(2) *Ibid.*

diaphane, et je trouvai qu'il doubloit l'image d'une épingle située horizontalement et vue à travers une des facettes angulaires et le pan du prisme situé du côté opposé. Je répétai cette observation, en employant la lumière d'une bougie dont l'image fut pareillement doublée. J'ai fait voir depuis ces mêmes effets aux citoyens Gillet et Brochant.

Ici la comparaison avec le corindon ordinaire se trouvoit arrêtée, par le défaut de transparence des cristaux de cette dernière substance, dont les plus purs, parmi ceux que j'ai observés, étoient seulement translucides. Mais cette observation servoit du moins à séparer les cristaux dont il s'agit d'avec ceux du rubis et de la télésie, qui sont reconnus depuis long-temps pour avoir une réfraction simple, d'après les expériences de plusieurs physiciens célèbres, entr'autres de Brisson et de Rochon. Ils en sont encore distingués par leur structure; la télésie n'étant divisible que dans un sens perpendiculaire à l'axe de son prisme, et le rubis ayant ses joints naturels situés parallèlement aux faces d'un octaëdre régulier. Ainsi, il est très-probable qu'ils sont de la même nature que le corindon, à moins qu'il n'y ait entre les angles, de part et d'autre, une différence qui se soit trouvée inappréciable, par une suite de la petitesse des cristaux, qui n'ont guères que quatre millimètres et demi ou deux lignes d'épaisseur. Dans ce cas, ils formeroient une espèce nouvelle.

Je ne dois pas omettre qu'il seroit cependant bien aisé de prendre ces cristaux pour des télésies, si l'on ne faisoit attention qu'à la forme extérieure: car la variété de cette dernière substance, que nous nommons *télésie ennéagone*, a aussi des facettes angulaires bisalternes, dont l'incidence sur la base est de 122^{d} 18$'$, quantité qui ne diffère que d'environ un demi-degré, de celle qui a lieu dans le corindon.

Les cristaux que je viens de décrire sont la plupart d'un rouge de rose. Quelques-uns ont une teinte plus foncée de cette couleur. Je crois devoir rapporter à la même espèce un cris-

tal d'un bleu foncé, en prisme hexaèdre régulier, que je conservois depuis long-temps parmi d'autres objets d'une nature douteuse, et dans lequel j'ai reconnu tout récemment des indices de lames situées comme dans le corindon, en le faisant chatoyer à une vive lumière. Je suis redevable de ce cristal au citoyen Lomet, qui n'avoit pu m'en indiquer le gisement.

Tout ce qui précède nous offre une nouvelle occasion d'apprécier les différens caractères employés à la distinction des minéraux, et d'établir entr'eux une subordination assortie au degré de confiance qu'ils méritent. La couleur dont on a fait tant de cas devient de plus en plus équivoque et suspecte; rien ne ressemble plus de ce côté à des rubis, que les nouveaux cristaux; et rien ne s'éloigne davantage en apparence du corindon de la Chine ou de Golconde. Il en faut dire à peu près autant de l'éclat de la surface. La dureté, qui tient à l'agrégation des molécules, offre des indications beaucoup plus fidèles. Je ne parle point de la pesanteur spécifique, encore plus décisive, parce que les cristaux présumés de corindon étoient trop petits pour être éprouvés à l'aide de ce moyen. La double réfraction est une qualité précieuse par son invariabilité; seulement il est fâcheux qu'elle ne puisse pas toujours être observée. La mesure des angles est propre à lever bien des doutes: mais il est possible qu'elle induise en erreur. La structure a, par-dessus tous les caractères précédens, le mérite de particulariser son objet, lorsque la forme primitive n'est point une limite, comme le cube ou l'octaèdre régulier : mais elle ne peut qu'indiquer des séparations ou des réunions de substances déja connues. Il n'appartient qu'à l'analyse chimique de rechercher *à priori* la nature d'un minéral.

SUR L'AGYNEJA,

PAR le citoyen VENTENAT.

IL n'est point de Botaniste qui, en réfléchissant sur le caractère générique assigné par Linneus à l'*agyneja*, n'ait dû être surpris de l'exception frappante que présentoit dans ce genre l'ovaire absolument dépourvu de style et de stigmate. Nous avons eu occasion d'observer l'*agyneja impubes L.* dans le jardin du citoyen Cels; et comme nous avons reconnu que les organes de la fructification ressembloient à ceux de l'*andrachne*, et de plusieurs autres plantes de la famille des *euphorbes*, parmi lesquelles l'*agyneja* a été placé par le citoyen Jussieu, nous avons cru qu'il seroit utile pour l'avancement de la science de présenter une description complète de l'espèce cultivée chez le citoyen Cels, et de réformer son caractère générique.

CHAR. ESSENT. *Monoïca.* — FL. M. CAL. 6-phyllus, patens, disco 6-fido et minori intùs vestitus. ST. Stipes centralis, obtusus, calyce brevior; antheræ 3, subrotundæ, didymæ, adnatæ stipiti infrà ejus apicem. — Fl. F. CAL. 6-phyllus, foliolis 3 interioribus, patens, persistens. Ovarium subovatum, obtusum; styli 3, canaliculati, emarginati, reflexi; stigmata 6, revoluta. Capsula subovata, truncata, 3-locularis s. tricocca; loculis s. coccis 2-spermis.

AGYNEJA IMPUBES. *L.*

A. *Foliis utrinque glabris.* L. *Habitat in Chinâ.*

TIGES nombreuses, étalées, presque couchées, anguleuses, rameuses, noueuses, parfaitement glabres, d'un rouge foncé en dessus, d'un vert glauque en dessous, de la longueur d'un décimètre, et d'un demi-centimètre de largeur.

RAMEAUX alternes, conformes aux tiges, ayant une direction horizontale.

* FEUILLAISON.

FEUILLES alternes, disposées sur deux rangs, arrondies ou elliptiques, semblables à celles de la nummulaire, portées sur un pétiole très-court, garnies de stipules, très-entières, munies d'un rebord membraneux, un peu épaisses, horizontales, d'un vert blanchâtre en dessus, de couleur glauque en dessous, traversées par une nervure applatie qui s'oblitère et disparoît vers le sommet de la feuille, longues de près trois centimètres, et larges de deux centimètres et demi.

PÉTIOLES insérés au sommet des angles dont les rameaux sont relevés, convexes d'un côté, planes de l'autre, environ de deux millimètres de longueur.

STIPULES ovales, concaves, acuminées, droites, d'un rouge foncé, un peu plus longues que les pétioles.

* INFLORESCENCE.

FLEURS mâles et femelles rapprochées au sommet des rameaux, quelquefois axillaires, pédonculées, munies de bractées, de couleur herbacée, d'un à deux millimètres de longueur et de largeur. Fleurs mâles inférieures ; fleurs femelles supérieures.

PÉDONCULES. des fleurs mâles, filiformes, horizontaux, deux fois plus longs que les fleurs. Pédoncules des fleurs femelles, plus courts, plus épais, de la longueur des fleurs.

BRACTÉES ovales-acuminées, un peu plus courtes que les pédoncules.

* FRUCTIFICATION.

FLEUR MALE. Calyce formé de six folioles très-minces, oblongues-obtuses, ondulées, ouvertes en rose, presque égales ; re-

couvert intérieurement d'un disque de même substance et divisé en six lobes opposés aux folioles du calyce, et plus courts.

Étamines. Pivot situé au centre de la fleur, cylindrique, tronqué à son sommet, 3-anthérifère, de la couleur du calyce. Anthères arrondies, didymes, adnées à la face antérieure du pivot au-dessous de son sommet; chaque loge s'ouvrant longitudinalement dans sa partie antérieure; pollen de couleur jaunâtre.

Fleur femelle. Calyce d'une substance plus épaisse que dans la fleur mâle, à six divisions, dont trois intérieures, ovales-aiguës, légèrement membraneuses sur leurs bords et ouvertes en rose, persistant.

Pistil. Ovaire libre ou supérieur, sessile, ovale-arrondi, fortement déprimé, marqué de six sillons sur sa face supérieure, et creusé dans le centre de cette face d'une fossette d'où sortent trois styles applatis, sillonnés dans leur longueur, dilatés et échancrés à leur sommet, presque couchés sur l'ovaire qu'ils n'excèdent point, opposés aux folioles extérieures du calyce et alternes avec ses folioles intérieures, persistans; stigmates en nombre égal à celui des échancrures des styles, roulés en dehors, de couleur rougeâtre.

Péricarpe. Capsule portée sur le calyce persistant, ovale-obtuse, tronquée et creusée à son sommet, qui est muni d'un rebord à six dents ou crénelures, relevée extérieurement de trois nervures peu saillantes et marquée d'autant de stries alternes, formée de trois coques, longue d'un centimètre, et d'un demi-centimètre de largeur. Coques minces, dispermes, s'ouvrant avec élasticité en deux valves qui se contournent. Cloison membraneuse, blanchâtre, insérée d'un côté au milieu des valves, attachée de l'autre au placenta, et adhérente aux valves lorsque les coques se séparent.

Placenta. Central en forme de massue, de la moitié de la longueur de la capsule.

Semences. Deux dans chaque coque, arillées, oblongues, anguleuses, convexes en dehors, creusées intérieurement d'un ombilic par lequel elles adhèrent au sommet du placenta.

OBSERVATION.

Les semences n'étant pas parvenues à maturité, nous n'avons pu observer l'embryon qui est probablement conforme à celui de l'*andrachne*.

I. Fleur mâle.

II. La même, vue de côté.

III. Anthères au sommet du pivot central.

IV. Pivot anthérifère.

V. Fleur femelle.

VI. La même vue en dessous.

VII. Pistil.

VIII. Fruit formé de trois coques.

IX. Les trois coques séparées.

X. Une coque bivalve, disperme, chargée de débris de la cloison.

XI. Une valve contournée.

XII. Placenta central, sur lequel on voit deux semences.

XIII. Le même ne portant point de semences.

XIV et XV. Deux semences, dont l'une vue de côté, et l'autre par-devant.



Ch. Morlle Sculp

PRODROME

D'UNE NOUVELLE CLASSIFICATION

DES COQUILLES,

Comprenant une rédaction appropriée des caractères génériques, et l'établissement d'un grand nombre de genres nouveaux.

Par le citoyen LAMARCK.

Lu à l'Institut national le 21 frimaire an 7.

DEPUIS qu'on a senti que la conchyliologie avoit un but important pour l'avancement de l'histoire naturelle, on a cessé de faire des coquilles un vain objet d'amusement et de curiosité. Leur étude intéresse maintenant les vrais naturalistes, et beaucoup d'entre eux font tous les jours des efforts utiles pour en applanir les difficultés. En effet, on est à présent convaincu que la connoissance des coquilles est importante, non-seulement parce qu'on ne doit négliger l'étude d'aucune des productions de la nature, et que d'ailleurs la forme des coquilles est en général une indication de celle du mollusque qui l'a produite, ou de son organisation principale ; mais encore parce qu'il est très-essentiel de rechercher et de déterminer les analogues vivans ou marins du grand nombre de coquilles fossiles qu'on trouve enfouies au milieu même de nos vastes continens. Or, les conséquences qu'on pourra tirer de ces déterminations, sont d'un si grand intérêt pour l'histoire naturelle, et sur-tout pour la théorie même du globe que nous habitons, puisqu'elles peu-

vent nous éclairer sur la nature des changemens qu'ont successivement éprouvés les différens points de sa superficie, qu'on sent que des erreurs, dans ces déterminations, seroient très-préjudiciables à nos recherches dans cette intéressante partie de l'histoire naturelle. Ce n'est donc que par la justesse des déterminations de ceux de nos coquillages vivans ou marins qui sont analogues aux fossiles de nos continens, qu'on pourra obtenir des conséquences solides et fondées sur plusieurs points importans de la théorie de notre globe. Or, l'exactitude et la justesse des déterminations dont il s'agit, dépendent nécessairement de l'étude approfondie des coquilles qui en sont l'objet; elles dépendent d'une bonne classification de ces coquilles, et ensuite d'une grande précision dans l'exposition des caractères, soit des ordres, soit des genres, soit enfin des espèces.

Quelqu'utiles qu'aient été à la conchyliologie les travaux des Lister, des Gualtieri, des Dargenville, etc. on ne sauroit disconvenir que Linnéus ne soit le seul qui ait établi les fondemens d'une bonne classification des coquilles, et les vrais principes à suivre pour en déterminer les genres et les espèces. Cet illustre naturaliste, qui, dans tous ses ouvrages, a laissé l'empreinte d'un génie supérieur, et qui a institué l'art utile d'exposer avec concision et avec une précision scrupuleuse les caractères distinctifs des objets en histoire naturelle, n'a pas été moins utile à la conchyliologie dans le peu qu'il a fait pour elle, qu'il l'a été dans les autres parties de la zoologie et dans la botanique. On peut dire qu'il a établi les vrais principes qu'on doit suivre dans l'étude et la détermination des coquilles, et qu'il a posé les bases de cette intéressante partie de nos connoissances; aussi Bruguière, mon ami infortuné, qui vient de périr au port, à la suite d'un voyage important qu'il venoit de faire pour l'avancement de l'histoire naturelle, mon collègue à l'institut national, et l'un des savans modernes les plus profonds dans la connoissance des mollusques, des vers, des zoophites, etc. étoit tellement convaincu de la bonté des principes de classi-

fication, que le célèbre Linnéus a établis pour la distinction et détermination des coquilles, qu'il les a scrupuleusement respectés.

Mais comme le savant naturaliste suédois n'a été à portée de voir qu'un petit nombre de coquilles ; que d'ailleurs il a, par ses inestimables ouvrages, prodigieusement avancé presque toutes les autres parties de l'histoire naturelle, ce qui a employé sans doute la plus grande partie de son temps, il ne lui a pas été possible de développer sa propre méthode, et d'établir parmi les coquilles tous les genres que leur grand nombre, dans la nature et la diversité de leurs caractères, nécessite d'instituer. Bruguière, plus avantageusement situé, réunissant des connoissances profondes dans cette partie de la zoologie, et profitant des lumières qu'avoit répandues sur cette même partie le célèbre naturaliste suédois, conçut le projet de faire ce que Linnéus lui-même eût fait, s'il eût assez vu et vécu suffisamment pour cela. Le public connoît ses travaux commencés sur la partie des vers, etc. pour l'Encyclopédie. Il a pu voir que Bruguière avoit fait des changemens importans, non pas dans le fond de la méthode de Linnéus, mais dans les développemens mêmes de cette méthode.

En effet, Bruguière fit des corrections essentielles dans un grand nombre de genres, trop étendus par la nature des caractères qui les circonscrivoient. Il resserra, par exemple, les bornes du genre *voluta*, et il institua le genre *bulimus*, en le composant de coquilles dont les unes étoient mal-à-propos placées parmi les *hélix*, les autres parmi les *bulla*, et les autres parmi les *voluta*. Il corrigea le genre *buccinum*, et, de ses démembremens, il établit les genres du casque et de la vis ; il en écarta aussi les espèces à coquille épineuse ou tuberculée, avec lesquelles il forma son genre *purpura*. Il resserra les limites du genre *murex* de Linnéus, et il en ôta les coquilles qui composent son genre *fusus* et son genre *cerithium* ; il restreignit pareillement le genre *ostrea* de Linné, et il institua les genres

pecten, *perna*, et *placuna*, qui sont très-naturels. Il restreignit de même le genre *chama*, et de ses démembremens il institua les genres *cardites* et *tridacna*; enfin il corrigea les genres *mya*, *mytilus*, *anomia*, *patella*, *lepas*, *etc.* et on lui doit l'établissement des genres *unio*, *anodontites*, *terebratula*, *fissurella*, *anatifa*, et *balanus*. En outre, on voit, par les dessins qu'il laissa lorsqu'il partit pour son voyage, et par les noms qu'il y avoit mis; on voit, dis-je, que, quoiqu'il n'ait rien écrit sur les caractères des genres *houlette*, *lime*, *lucine*, *capse*, *cyclade*, *pandore* et *lingule*, il avoit conçu l'établissement de ces genres. Mais la mort vint malheureusement surprendre mon ami au milieu de ses recherches et de ses travaux les plus précieux. D'après le grand intérêt qu'excite tout ce que nous possédons de lui, on peut prévoir ce qu'il eût fait pour les progrès de la science, s'il eût vécu.

Chargé de faire des leçons au Muséum sur cette belle partie de l'histoire naturelle, je n'ai rien négligé de tout ce qui étoit en mon pouvoir pour contribuer à ses progrès; j'ai embrassé les principes et les vues de mon ami et mon collègue Bruguière, et ayant sur lui l'avantage de pouvoir profiter des observations et des découvertes intéressantes du C. Cuvier sur l'organisation des animaux sans vertèbres, je me trouve à portée d'établir dans leur classification, et spécialement dans celle des mollusques testacés, un ordre et des développemens plus convenables à la nature des objets. De plus, la riche collection d'étude, qu'à force de recherches, de temps et de dépenses je suis parvenu à rassembler, m'a convaincu qu'il étoit nécessaire de resserrer encore les caractères des genres, et d'augmenter le nombre de ceux-ci, afin de pouvoir leur assigner des caractères plus précis, plus tranchans et plus faciles à saisir.

En conséquence de ces vues, il m'a paru indispensable de donner au public, et particulièrement aux élèves qui suivent mes leçons au Muséum, des *élémens de conchyliologie*, ouvrage

dans lequel je compte présenter une exposition concise des principes relatifs à l'étude des coquilles, et à leur distinction en familles, genres et espèces ; n'oubliant pas d'y indiquer, avec le lieu de leur habitation, les coquillages vivans ou marins qui sont véritablement analogues à certaines de nos coquilles fossiles. J'espère publier dans peu cet ouvrage, qui est maintenant fort avancé, et qui offrira seulement les planches qui peuvent faciliter la connoissance des genres.

C'est de ce même ouvrage que j'ai extrait le tableau des genres que je présente aujourd'hui dans ce mémoire. On y trouvera une rédaction nouvelle des caractères génériques, et l'exposition de soixante-deux genres nouveaux qu'il m'a paru nécessaire d'établir pour faciliter l'étude et la connoissance des coquilles.

Je n'entre ici dans aucune discussion sur l'établissement des nouveaux genres que j'ai formés, ni sur la rédaction des caractères génériques, et la détermination des espèces. On trouvera ces objets dans mes *élémens de conchyliologie*, avec des dévéloppemens suffisans, et avec la citation des espèces qui me sont connues. Je me borne dans ce mémoire, et dans le tableau qu'il présente, à une simple exposition des caractères génériques, et à la citation d'une seule espèce de chaque genre, afin de me faire mieux entendre.

On verra que l'ensemble des testacés maintenant connus, ou qui enrichissent nos collections, présente, dans le tableau qui suit, cent vingt-trois genres très-distincts, bien circonscrits dans leurs caractères, et qui sans doute ne laisseront à l'avenir aucun embarras, lorsqu'on voudra classer ou rapporter à leur genre les coquilles qu'on aura occasion d'observer ou qu'on desirera connoître.

Quoique Bruguière ait fait beaucoup de changemens utiles dans la détermination des genres des coquilles, et qu'il ait augmenté le nombre de ces genres d'une manière fort avantageuse à l'étude de cette partie de la zoologie, la totalité des

genres des testacés, qu'il présente dans son tableau systématique des vers (Encycl. vers. introduct. p. XIV), n'est encore néanmoins que de soixante-un. Or, l'augmentation présentée dans ce prodrome élève maintenant le nombre des genres au double de celui qu'on avoit auparavant établi.

On voit par cet exposé, qu'outre les rectifications faites par mon ami, et que j'ai presque toutes adoptées, j'ai encore fait de nombreux changemens dans la détermination des genres, même de ceux qui étoient déja établis. Dans mes *élémens de conchyliologie*, je tâcherai de démontrer la nécessité de ces changemens, voulant apporter dans la détermination de ces productions de la nature la clarté et la précision que leur intérêt exige.

On trouvera peut-être que je n'ai pas été fort heureux dans la composition des noms que j'ai donnés à mes nouveaux genres. J'avoue que j'ai eu peu de penchant à multiplier les noms composés de grec, comme c'est maintenant l'usage. Néanmoins j'en ai employé quelques-uns de cette sorte, et même j'ai adopté les noms *cyclostoma* et *pleurotoma*, composés par le citoyen Richard, parce qu'ils m'ont paru plus expressifs que ceux que je donnois aux mêmes genres.

TABLEAU SYSTÉMATIQUE
DES GENRES.

* COQUILLES UNIVALVES.

(a) COQUILLES UNILOCULAIRES.

Ouverture versante, ou échancrée, ou canaliculée à sa base.

1. CONE. *Conus.*

Coquille en cône renversé; ouverture longitudinale, étroite, non dentée, versante à sa base.

Conus marmoreus. Lin. vulg. le Damier.

2. PORCELAINE. *Cypraea.*

Coq. ovale, convexe, à bords roulés en dedans; ouverture longitudinale, étroite, dentée des deux côtés.

Cypraea mappa. Lin. vulg. la c. géographique.

3. OVULE. *Ovula.*

Coq. bombée, plus ou moins alongée aux extrémités, à bords roulés en dedans; ouverture longitudinale, non dentée sur le bord gauche.

Bulla ovum. Lin.

4. TARRIÈRE. *Terebellum.*

Coq. subcylindrique, pointue au sommet; ouverture longitudinale, étroite supérieurement, échancrée à sa base; columelle tronquée.

Bulla terebellum. Lin.

5. Olive. *Oliva.*

Coq. subcylindrique, échancrée à sa base ; les tours de spire séparés par un canal ; la columelle striée obliquement.

Voluta oliva. Lin.

6. Ancille. *Ancilla.*

Coq. oblongue, à spire courte, non canaliculée ; base de l'ouverture à peine échancrée, versante ; un renflement ou un bourrelet oblique au bas de la columelle.

Voluta... Martin. conch. 2, p. 359, t. 65, f. 722-724.

7. Volute. *Voluta.*

Coq. ovale, plus ou moins ventrue, à sommet obtus ou en mammelon, à base échancrée et sans canal ; columelle chargée de plis, dont les inférieurs sont les plus gros ou les plus longs.

Voluta musica. Lin.

8. Mitre. *Mitra.*

Coq. le plus souvent fusiforme ou turriculée, à spire pointue au sommet, à base échancrée et sans canal ; columelle chargée de plis, dont les inférieurs sont les plus petits.

Voluta episcopalis. Lin.

9. Colombelle. *Columbella.*

Coq. ovale, à spire courte, à base de l'ouverture plus ou moins échancrée et sans canal ; un renflement à la face interne du bord droit ; des plis ou des dents à la columelle.

Voluta mercatoria. Lin.

10. Marginelle. *Marginella.*

Coq. ovale ou oblongue, lisse, à spire courte, et à bord droit marginé en-dehors ; base de l'ouverture à peine échancrée ; des plis à la columelle.

Voluta glabella. Lin.

TABLEAU DES GENRES DE L'ORDRE DES TESTACÉES.

COQUILLES UNIVALVES.

COQUILLES UNILOCULAIRES.

Ouverture versante, ou échancrée, ou canaliculée à sa base.

1. Cone. *Conus.*
2. Porcelaine. *Cypraea.*
3. Ovule. *Ovula.*
4. Tarrière. *Terebellum.*
5. Olive. *Oliva.*
6. Ancille. *Ancilla.*
7. Volute. *Voluta.*
8. Mitre. *Mitra.*
9. Colombelle. *Columbella.*
10. Marginelle. *Marginella.*
11. Cancellaire. *Cancellaria.*
12. Nasse. *Nassa.*
13. Pourpre. *Purpura.*
14. Buccin. *Buccinum.*
15. Vis. *Terebra.*
16. Harpe. *Harpa.*
17. Casque. *Cassis.*
18. Strombe. *Strombus.*
19. Pterocère. *Pterocera.*
20. Rostellaire. *Rostellaria.*
21. Rocher. *Murex.*
22. Fuseau. *Fusus.*
23. Pyrule. *Pyrula.*
24. Fasciolaire. *Fasciolaria.*
25. Turbinelle. *Turbinella.*
26. Pleurotome. *Pleurotoma.*
27. Cerite. *Cerithium.*

Ouverture entière, n'ayant à sa base ni échancrure ni canal.

28. Toupie. *Trochus.*
29. Cadran. *Solarium.*
30. Sabot. *Turbo.*
31. Monodonte. *Monodonta.*
32. Cyclostome. *Cyclostoma.*
33. Turritelle. *Turritella.*
34. Janthine. *Janthina.*
35. Bulle. *Bulla.*
36. Bulime. *Bulimus.*
37. Agathine. *Achatina.*
38. Lymnée. *Lymnaea.*
39. Melanie. *Melania.*
40. Pyramidelle. *Pyramidella.*
41. Auricule. *Auricula.*
42. Ampullaire. *Ampullaria.*
43. Planorbe. *Planorbis.*
44. Helice. *Helix.*
45. Helicine. *Helicina.*
46. Nerite. *Nerita.*
47. Natice. *Natica.*
48. Sigaret. *Sigaretus.*
49. Stomate. *Stomatia.*
50. Haliotide. *Haliotis.*
51. Patelle. *Patella.*
52. Fissurelle. *Fissurella.*
53. Crepidule. *Crepidula.*
54. Calyptrée. *Calyptraea.*
55. Dentale. *Dentalium.*
56. Vermiculaire. *Vermicularia.*
57. Siliquaire. *Siliquaria.*
58. Arrosoir. *Penicillus.*
59. Argonaute. *Argonauta.*

COQ. MULTILOCULAIRES.

60. Nautile. *Nautilus.*
61. Nautilite. *Nautilites.*
62. Ammonite. *Ammonites.*
63. Planorbite. *Planorbites.*
64. Camerine. *Camerina.*
65. Spirule. *Spirula.*
66. Baculite. *Baculites.*
67. Orthocère. *Orthocera.*
68. Orthoceratite. *Orthoceratites.*
69. Belemnite. *Belemnites.*

COQUILLES BIVALVES.

COQ. IRRÉGULIÈRES.

70. Acarde. *Acardo.*
71. Ostracite. *Ostracites.*
72. Came. *Chama.*
73. Huitre. *Ostrea.*
74. Vulselle. *Vulsella.*
75. Marteau. *Malleus.*
76. Avicule. *Avicula.*
77. Perne. *Perna.*
78. Placune. *Placuna.*
79. Anomie. *Anomia.*
80. Cranie. *Crania.*

COQ. RÉGULIÈRES.

81. Mye. *Mya.*
82. Solen. *Solen.*
83. Glycimere. *Glycimeris.*
84. Sanguinolaire. *Sanguinolaria.*
85. Capse. *Capsa.*
86. Telline. *Tellina.*
87. Lucine. *Lucina.*
88. Cyclade. *Cyclas.*
89. Venus. *Venus.*
90. Meretrice. *Meretrix.*
91. Donace. *Donax.*
92. Mactre. *Mactra.*
93. Lutraire. *Lutraria.*
94. Paphie. *Paphia.*
95. Crassatelle. *Crassatella.*
96. Bucarde. *Cardium.*
97. Isocarde. *Isocardia.*
98. Cardite. *Cardita.*
99. Tridacne. *Tridacna.*
100. Hippope. *Hippopus.*
101. Trigonie. *Trigonia.*
102. Arche. *Arca.*
103. Petoncle. *Pectunculus.*
104. Nucule. *Nucula.*
105. Mulette. *Unio.*
106. Anodonte. *Anodonta.*
107. Modiole. *Modiolus.*
108. Moule. *Mytilus.*
109. Pinne. *Pinna.*
110. Houlette. *Pedum.*
111. Lime. *Lima.*
112. Peigne. *Pecten.*
113. Pandore. *Pandora.*
114. Corbule. *Corbula.*
115. Terebratule. *Terebratula.*
116. Calceole. *Calceola.*
117. Hyale. *Hyalaea.*
118. Orbicule. *Orbicula.*
119. Lingule. *Lingula.*

COQUILLES MULTIVALVES.

120. Pholade. *Pholas.*
121. Char. *Gioenia.*
122. Taret. *Teredo.*
123. Fistulane. *Fistulana.*

* * * *

124. Oscabrion. *Chiton.*

* * * *

125. Balane. *Balanus.*
126. Anatife. *Anatifa.*

11. CANCELLAIRE. *Cancellaria.*

Coq. ovale ou subturriculée, à bord droit sillonné intérieurement; base de l'ouverture presqu'entière et en canal très-court; quelques plis comprimés et tranchans sur la columelle.

Voluta reticulata. Lin.

12. NASSE. *Nassa.*

Coq. ovale; ouverture se terminant inférieurement par une échancrure oblique, subcanaliculée; base de la columelle, cachant en partie l'échancrure, et paroissant tronquée obliquement.

Buccinum mutabile. Lin.

13. POURPRE. *Purpura.*

Coq. ovale, le plus souvent tuberculeuse ou épineuse; ouverture se terminant inférieurement en un canal très-court, échancré à son extrémité; base de la columelle, finissant en pointe.

Buccinum persicum. Lin.

14. BUCCIN. *Buccinum.*

Coq. ovale ou bombée; ouverture se terminant inférieurement par une échancrure découverte et sans canal.

Buccinum undatum. Lin.

15. VIS. *Terebra.*

Coq. turriculée; ouverture échancrée inférieurement; base de la columelle torse ou oblique.

Buccinum subulatum. Lin.

16. HARPE. *Harpa.*

Coq. ovale ou bombée, munie de côtes longitudinales parallèles et tranchantes; ouverture échancrée inférieure-

ment et sans canal; columelle lisse, à base terminée en pointe.

Buccinum harpa. Lin.

17. CASQUE. *Cassis.*

Coq. bombée; ouverture plus longue que large, terminée à sa base par un canal court, recourbé vers le dos de la coquille; columelle plissée inférieurement.

Buccinum cornutum. Lin.

18. STROMBE. *Strombus.*

Coq. ventrue, terminée à sa base par un canal court, échancré ou tronqué; bord droit se dilatant avec l'âge, en aile simple, entière ou à un seul lobe, et ayant inférieurement un sinus distinct de l'échancrure de sa base.

Strombus pugilis. Lin.

19. PTEROCÈRE. *Pterocera.*

Coq. ventrue, terminée inférieurement par un canal alongé; bord droit se dilatant avec l'âge, en aile digitée, et ayant un sinus vers sa base.

Strombus lambis. Lin.

20. ROSTELLAIRE. *Rostellaria.*

Coq. fusiforme, terminée inférieurement par un canal en pointe; bord droit entier ou denté, plus ou moins dilaté en aile avec l'âge, et ayant un sinus contigu au canal.

Strombus fusus. Lin.

21. ROCHER. *Murex.*

Coq. ovale ou oblongue, canaliculée à sa base, et ayant constamment à l'extérieur des bourrelets, le plus souvent tuberculeux ou épineux.

Murex ramosus. Lin. la chicorée.

22. Fuseau. *Fusus.*

Coq. fusiforme, canaliculée à sa base, sans bourelets constans, et ayant sa partie ventrue, soit également distante des extrémités, soit plus voisine de sa base; spire alongée; columelle lisse, bord droit sans échancrure.

Murex colus. Lin.

23. Pyrule. *Pyrula.*

Coq. subpyriforme, canaliculée à sa base, sans bourelets constans, et ayant sa partie ventrue plus voisine de son sommet que de sa base; spire courte, columelle lisse, bord droit sans échancrure.

Bulla ficus. Lin.

24. Fasciolaire. *Fasciolaria.*

Coq. subfusiforme, canaliculée à sa base, sans bourelet, et ayant sur la columelle deux ou trois plis égaux, très-obliques.

Murex tulipa. Lin.

25. Turbinelle. *Turbinella.*

Coq. Subturbinée, canaliculée à sa base, et ayant sur la columelle trois à cinq plis inégaux, comprimés, transverses.

Voluta pyrum. Lin.

26. Pleurotome. *Pleurotoma.*

Coq. fusiforme ou turriculée, canaliculée à sa base, sans bourelet, et ayant une échancrure ou un sinus vers le sommet de son bord droit.

Murex Babylonius. Lin.

27. Cerite. *Cerithium.*

Coq. turriculée; l'ouverture terminée à sa base par un canal court, brusquement recourbé, ou subitement tronqué.

Murex aluco. Lin.

Ouverture entière, n'ayant à sa base ni échancrure ni canal.

28. TOUPIE. *Trochus.*

Coq. conique; l'ouverture presque quadrangulaire ou applatie transversalement; columelle oblique sur le plan de la base.

Trochus niloticus. Lin.

29. CADRAN. *Solarium.*

Coq. conique déprimée, ayant un ombilic ouvert et crénelé sur le bord interne des tours de spire; ouverture presque quadrangulaire.

Trochus perspectivus. Lin.

30. SABOT. *Turbo.*

Coq. conoïde ou turriculée; l'ouverture entière arrondie, sans aucune dent; les deux bords disjoints dans leur partie supérieure.

Turbo marmoratus. Lin. Le Burgau.

31. MONODONTE. *Monodonta.*

Coq. ovale ou conoïde; l'ouverture entière, arrondie et munie d'une dent formée par la base tronquée et saillante de la columelle; les deux bords disjoints.

Trochus labio. Lin.

32. CYCLOSTOME. *Cyclostoma.*

Coq. de diverse forme; l'ouverture ronde ou preque ronde; les deux bords réunis circulairement.

Turbo scalaris. Lin. Le scalata.

33. TURRITELLE. *Turritella.*

Coq. turriculée; l'ouverture arrondie, entière, mais ayant un sinus au bord droit.

Turbo terebra. Lin.

34. Janthine. *Janthina.*

Coq. subglobuleuse, diaphane; l'ouverture triangulaire; un sinus anguleux au bord droit.

Helix janthina. Lin.

35. Bulle. *Bulla.*

Coq. bombée, à spire non saillante, et à bord droit tranchant; ouverture aussi longue que la coquille; point d'ombilic inférieurement.

Bulla ampulla. Lin. La muscade.

36. Bulime. *Bulimus.*

Coq. ovale ou oblongue; l'ouverture entière, plus longue que large, à columelle lisse, sans plis, sans troncature et sans évasement de sa base.

Bulimus hœmastomus. Scop. delic. 1. t. 25, f. 1, 2.

37. Agathine. *Achatina.*

Coq. ovale ou oblongue; l'ouverture entière, plus longue que large; la columelle lisse, sans plis, mais tronquée à sa base.

Bulla achatina. Lin.

38. Lymnée. *Lymnœa.*

Coq. oblongue, subturriculée; l'ouverture entière, plus longue que large; partie inférieure du bord droit, remontant en rentrant dans l'ouverture, et formant sur la columelle un pli très-oblique.

Helix stagnalis. Lin.

39. Melanie. *Melania.*

Coq. turriculée; l'ouverture entière, ovale ou oblongue, évasée à la base de la columelle.

Helix amarula. Lin.

40. PYRAMIDELLE. *Pyramidella.*

Coq. turriculée ; l'ouverture entière, demi-ovale ; la columelle saillante, munie de trois plis transverses, et perforée à sa base.

Trochus dolabratus. Lin.

41. AURICULE. *Auricula.*

Coq. ovale ou oblongue ; l'ouverture entière plus longue que large, retrécie supérieurement ; un ou plusieurs plis sur la columelle, indépendans du bord droit remontant sur le gauche.

Voluta auris midæ. Lin.

42. AMPULLAIRE. *Ampullaria.*

Coq. globuleuse, ventrue, ombiliquée à sa base, sans callosité à la lèvre gauche ; ouverture entière, plus longue que large.

Helix ampullacea. Lin. Le cordon bleu.

43. PLANORBE. *Planorbis.*

Coq. discoïde, à spire non saillante, applatie ou enfoncée ; l'ouverture entière, plus longue que large, échancrée latéralement par la saillie convexe de l'avant-dernier tour.

Helix cornu arietis. Lin.

44. HELICE. *Helix.*

Coq. globuleuse ou orbiculaire, à spire convexe ou conoïde ; l'ouverture entière, plus large que longue, échancrée supérieurement par la saillie convexe de l'avant-dernier tour.

Helix nemoralis. Lin.

45. HELICINE. *Helicina.*

Coq. subglobuleuse, non ombiliquée ; l'ouverture entière

demi-ovale ; columelle calleuse, comprimée inférieurement.

. . . .

46. Nerite. *Nerita.*

Coq. sémi-globuleuse, applatie en-dessous, non ombiliquée ; ouverture entière, demi-ronde ; la columelle subtransverse.

Nerita exuvia. Lin.

47. Natice. *Natica.*

Coq. subglobuleuse, ombiliquée, à lèvre gauche calleuse vers l'ombilic ; ouverture demi-ronde ; la columelle oblique non dentée.

Nerita canrena. Lin.

48. Sigaret. *Sigaretus.*

Coq. ovale, déprimée, presqu'auriforme, à columelle courte et en spirale ; ouverture entière, très-ample, évasée vers le sommet de la lèvre droite, plus longue que large.

Helix haliotoïdea. Lin.

49. Stomate. *Stomatia.*

Coq. ovale, auriforme, à spire prominente ; ouverture ample, entière, plus longue que large ; disque imperforé.

Haliotis imperforata. Chemn. X, t. 166, f. 1600, 1601.

50. Haliotide. *Haliotis.*

Coq. applatie, auriforme, à spire très-basse ; ouverture très-ample, plus longue que large ; disque percé de trous, disposés sur une ligne parallèle au bord gauche.

Haliotis tuberculata. Lin. Oreille de mer.

51. PATELLE. *Patella.*

Coq. en bouclier ou en bonnet, sans spire complette, entière à son sommet, concave et simple en-dessous.

Patella granularis. Lin. L'œil de bouc.

52. FISSURELLE. *Fissurella.*

Coq. en bouclier, sans spire quelconque, concave en-dessous, et percée au sommet d'un trou ovale ou oblong.

Patella nimbosa. Lin. Le trou de serrure.

53. CREPIDULE. *Crepidula.*

Coq. ovale ou oblongue, convexe en-dessus, et à spire incomplette, inclinée sur le bord; la cavité interrompue partiellement par un diaphragme simple, non en spirale.

Patella fornicata. Lin.

54. CALYPTRÉE. *Calyptræa.*

Coq. conoïde, à sommet vertical, entier et en pointe; la cavité munie d'une languette en cornet, ou d'un diaphragme en spirale.

Patella chinensis. Lin.

55. DENTALE. *Dentalium.*

Coq. tubuleuse, régulière, en cône alongé, légèrement arquée, et ouverte aux deux bouts.

Dentalium elephantinum. Lin.

56. VERMICULAIRE. *Vermicularia.*

Coq. tubuleuse, contournée régulièrement en spirale à son origine, et entière dans toute sa longueur; ouverture suborbiculaire.

Serpula lumbricalis. Lin.

57. SILIQUAIRE. *Siliquaria.*

Coq. tubuleuse, contournée en spirale vers son origine,

et divisée latéralement sur toute sa longueur par une fente étroite ; ouverture suborbiculaire.

Serpula anguina. Lin.

58. Arrosoir. *Penicillus.*

Coq. tubuleuse, grêle et un peu en spirale à son origine, ayant l'extrémité antérieure en massue, et terminée par par un disque convexe, garni de petits tubes perforés.

Serpula penis. Lin.

59. Argonaute. *Argonauta.*

Coq. très-mince, naviculaire, involute, à spire rentrant dans l'ouverture, à carêne double et tuberculeuse.

Argonauta argo. Lin. La Nautile papyracée.

(*b*) COQUILLES MULTILOCULAIRES.

60. Nautile. *Nautilus.*

Coq. en spirale, subdiscoïde, dont le dernier tour enveloppe les autres, et dont les parois sont simples; loges nombreuses, formées par des cloisons transverses simples, et dont le disque est perforé par un tube.

Nautilus Pompilius. Lin. la Nautile chambrée.

61. Nautilite. *Nautilites.*

Coq. en spirale, subdiscoïde, dont le dernier tour enveloppe les autres, et dont les parois sont articulées par des sutures sinueuses ; cloisons transverses, lobées dans leur contour, et percées par un tube marginal.

N.

62. Ammonite. *Ammonites.*

Coq. en spirale, discoïde, à tours contigus, et ayant les parois articulées par des sutures sinueuses ; cloisons

transverses, lobées et découpées dans leur contour, et percées par un tube marginal.

Ammonites... Brug. dict. List. Conch. t. 1044.

63. Planorbite. *Planorbites.*

Coq. en spirale, discoïde, à tours contigus, et ayant les parois simples; cloisons transverses, entières, peu écartées les unes des autres.

Pl.

64. Camerine. *Camerina.*

Coq. lenticulaire, discoïde, à parois simples, recouvrant tous les tours; loges nombreuses, formées par des cloisons transverses imperforées.

Camerina lœvigata. Brug. Pierre numismale.

65. Spirule. *Spirula.*

Coq. partiellement ou complètement en spirale, et dont au moins le dernier tour est séparé; loges transverses, simples, dont le disque est percé par un tube.

Nautilus spirula. Lin.

66. Baculite. *Baculites.*

Coq. droite, cylindracée, légèrement conique, à parois articulées par des sutures sinueuses; cloisons transverses, imperforées, lobées et découpées dans leur contour; point de tube ni de gouttière à l'extérieur.

B.

67. Orthocère. *Orthocera.*

Coq. droite ou arquée, plus ou moins conique; loges distinctes, formées par des cloisons transverses, simples, perforées par un tube, soit central, soit latéral.

Nautilus Raphanus. Lin.

68. Orthoceratite. *Orthoceratites.*

Coq. conique, droite ou arquée, munie intérieurement de cloisons transverses, et de deux arrêtes longitudinales obtuses, convergentes; la dernière loge fermée par un opercule.

. . . .

69. Belemnite. *Belemnites.*

Coq. droite, en cône alongé, pointue, pleine au sommet, et munie d'une gouttière latérale; une seule loge apparente et conique, les anciennes ayant été successivement effacées par la contiguité et l'empilement des cloisons.

. . . . .

** COQUILLES BIVALVES.

(a) COQUILLES IRRÉGULIÈRES.

70. Acarde. *Acardo.*

Coq. composée de deux valves horizontales et égales; n'ayant ni charnière ni ligament.

Acarde comprimée. Brug. dict. p. 1, t. 173.

71. Ostracite. *Ostracites.*

Coq. inéquivalve, striée à l'extérieur; la valve inférieure turbinée; la supérieure convexe ou conique; point de charnière ni de ligament.

. . . .

72. Came. *Chama.*

Coq. adhérente, inéquivalve; charnière composée d'une seule dent très-épaisse et oblique.

Chama lazarus. Lin. Le gâteau feuilleté.

73. Huitre. *Ostrea.*

Coq. adhérente, inéquivalve; charnière sans dent; une

fossette oblongue, sillonnée en travers, donnant attache au ligament.

Ostrea edulis. Lin.

74. VULSELLE. *Vulsella*.

Coq. libre, longitudinale, subéquivalve ; charnière sans dent, calleuse, déprimée ; fossette du ligament arrondie ou conique, terminée par un bec arqué très-court.

Mya vulsella. Lin.

75. MARTEAU. *Malleus*.

Coq. libre, un peu bâillante près de ses crochets, se fixant par un byssus, et ayant ses valves de même grandeur ; charnière sans dent, calleuse, munie d'une fossette conique, posée obliquement sur le bord de chaque valve.

Ostrea malleus. Lin.

76. AVICULE. *Avicula*.

Coq. libre, un peu bâillante vers ses crochets, se fixant par un byssus, et ayant ses valves d'inégale grandeur ; charnière sans dent, calleuse ; fossette du ligament oblongue, marginale, et parallèle au bord qui la soutient.

Mytilus hirundo. Lin.

77. PERNE. *Perna*.

Coq. libre, applatie ; charnière composée de plusieurs dents linéaires, parallèles, non articulées ; rangées sur une ligne droite, transverse.

Ostrea ephipium. Lin.

78. PLACUNE. *Placuna*.

Coq. libre, applatie ; charnière intérieure, composée de deux côtes tranchantes et divergentes en forme de V.

Anomia placenta. Lin.

79. Anomie. *Anomia.*

Coq. inéquivalve, adhérente par son opercule; la valve inférieure percée ou échancrée à son crochet, se fermant par un petit opercule fixé sur des corps étrangers, et qui donne attache au ligament.

Anomia ephipium. Lin. La pelure d'oignon.

80. Cranie. *Crania.*

Coq. composée de deux valves inégales; l'inférieure presque plane et suborbiculaire, est percée, en sa face interne, de trois trous inégaux et obliques; la supérieure, très-convexe, est munie intérieurement de deux callosités saillantes.

Anomia craniolaris. Lin.

(*b*) COQUILLES RÉGULIÈRES.

81. Mye. *Mya.*

Coq. transverse, bâillante; valve gauche munie d'une dent cardinale, comprimée, arrondie, perpendiculaire à la valve, donnant attache au ligament.

Mya truncata. Lin.

82. Solen. *Solen.*

Coq. transverse, à bord supérieur droit ou presque droit, bâillante aux deux extrémités; deux ou trois dents en tout à la charnière, fournies par les deux valves.

Solen vagina. Lin. Manche à couteau.

83. Glycimère. *Glycimeris.*

Coq. transverse, bâillante aux deux extrémités; charnière sans dents, calleuse, protubérante.

Mya glycimeris. Born. mus. t. 1, f. 8.

84. SANGUINOLAIRE. *Sanguinolaria.*

Coq. transverse, à bord supérieur arqué, un peu bâillante aux extrémités; deux dents cardinales articulées et rapprochées sur chaque valve.

Solen sanguinolentus. Gmel. syst. nat. 5, p. 3227.

85. CAPSE. *Capsa.*

Coq. transverse; deux dents cardinales sur une valve; une dent interposée ou intrante sur la valve opposée.

Tellina angulata. Lin.

86. TELLINE. *Tellina.*

Coq. transverse ou orbiculaire, ayant un pli sur le côté antérieur; une ou deux dents cardinales; deux dents latérales écartées.

Tellina virgata. Lin.

87. LUCINE. *Lucina.*

Coq. suborbiculaire, n'ayant point de pli sur le côté antérieur; dents cardinales variables; deux dents latérales écartées.

Venus edentula. Lin.

88. CYCLADE. *Cyclas.*

Coq. suborbiculaire ou un peu transverse, équivalve, sans pli sur le côté antérieur; deux ou trois dents cardinales; dents latérales alongées, lamelliformes et intrantes.

Tellina cornea. Lin.

89. VÉNUS. *Venus.*

Coq. suborbiculaire ou transverse; trois dents cardinales rapprochées, dont les latérales sont plus ou moins divergentes.

Venus mercenaria. Lin.

90. Méretrice. *Meretrix.*

Coq. subtransverse ou orbiculaire; trois dents cardinales rapprochées, et une dent isolée située sous la lunule.

Venus meretrix. Lin.

91. Donace. *Donax.*

Coq. transverse, inéquilatérale; deux dents cardinales sur la valve gauche, et une ou deux dents latérales écartées sur chaque valve.

Donax trunculus. Lin.

92. Mactre. *Mactra.*

Coq. transverse, inéquilatérale et un peu bâillante; dent cardinale pliée en gouttière, s'articulant sur celle de la valve opposée, et accompagnant une fossette pour le ligament; deux dents latérales comprimées et intrantes.

Mactra stultorum. Lin.

93. Lutraire. *Lutraria.*

Coq. transverse, inéquilatérale, bâillante aux extrémités; deux dents cardinales obliques et divergentes, accompagnant une large fossette pour le ligament; dents latérales nulles, ou contiguës à la fossette.

Mactra lutraria. Lin.

94. Paphie. *Paphia.*

Coq. subtransverse, inéquilatérale, à valves closes; fossette du ligament située sous les crochets entre les dents de la charnière, ou près d'elles.

. . . .

95. Crassatelle. *Crassatella.*

Coq. inéquilatérale, subtransverse, à valves closes, munie d'une lunule et d'un corselet enfoncés; fossette du liga-

ment placée sous les crochets, au-dessus des dents de la charnière.

Mactra cygnea. Chemn. 6, t. 21, f. 207.

96. Bucarde. *Cardium.*

Coq. subcordiforme, à valves dentées en leur bord; charnière à quatre dents, dont deux cardinales rapprochées et obliques sur chaque valve, s'articulent en croix avec leurs correspondantes; dents latérales écartées et intrantes.

Cardium aculeatum. Lin.

97. Isocarde. *Isocardia.*

Coq. cordiforme, à crochets écartés, unilatéraux, roulés et divergens; deux dents cardinales applaties et intrantes; une dent latérale isolée, située sous le corcelet.

Chama cor. Lin.

98. Cardite. *Cardita.*

Coq. inéquilatérale; charnière à deux dents inégales, dont une courte, située sous les crochets, et une longitudinale, se prolongeant sous le corcelet.

Chama calyculata. Lin.

99. Tridacne. *Tridacna.*

Coq. inéquilatérale, subtransverse; charnière à deux dents comprimées et intrantes; lunule bâillante.

Chama gigas. Lin. La tuilée.

100. Hippope. *Hippopus.*

Coq. inéquilatérale, subtransverse; charnière à deux dents comprimées et intrantes; lunule pleine.

Chama hippopus. Lin. Le chou.

101. Trigonie. *Trigonia.*

Coq. inéquilatérale, subtrigone; charnière à deux grosses

dents plates, divergentes, et sillonnées transversalement.

Trigonia... Encycl. t. 237. Naturforsch. 15e livraison, t. IV.

102. ARCHE. *Arca.*

Coq. transverse, inéquilatérale ; charnière en ligne droite, garnie de dents nombreuses, sériales, parallèles et articulées ; ligament extérieur.

Arca Noe. Lin.

103. PÉTONCLE. *Pectunculus.*

Coq. orbiculaire, subéquilatérale ; charnière en ligne courbe, garnie de dents nombreuses, sériales, obliques, et articulées ; ligament extérieur.

Arca pectunculus. Lin.

104. NUCULE. *Nucula.*

Coq. presque triangulaire, inéquilatérale ; charnière en ligne brisée, garnie de dents nombreuses, transverses, parallèles ; une dent cardinale oblique, en gouttière et hors de rangs ; les crochets contigus, tournés en arrière.

Arca nucleus. Lin.

105. MULETTE. *Unio.*

Coq. transverse, ayant trois impressions musculaires ; une dent cardinale irrégulière, calleuse, articulée, se prolongeant sous le corcelet.

Mya margaritifera. Lin.

106. ANODONTE. *Anodonta.*

Coq. transverse, ayant trois impressions musculaires ; charnière simple, sans aucune dent.

Mytilus cygneus. Lin.

107. MODIOLE. *Modiolus.*

Coq. subtransverse, à côté postérieur extrêmement court, et à crochets abaissés sur le côté court de la coquille ;

une seule impression musculaire ; charnière simple, sans dent.

Mytilus modiolus.

108. MOULE. *Mytilus.*

Coq. longitudinale, à crochets terminaux, saillans et en pointe, et se fixant par un byssus ; une seule impression musculaire ; charnière le plus souvent édentée.

Mytilus edulis. Lin.

109. PINNE. *Pinna.*

Coq. longitudinale, cunéiforme, pointue à sa base, bâillante en son bord supérieur, et se fixant par un byssus ; charnière sans dent ; ligament latéral, fort long.

Pinna rudis. Lin.

110. HOULETTE. *Pedum.*

Coq. inéquivalve ; charnière sans dent ; ligament extérieur, attaché dans une gouttière ; valve inférieure échancrée.

Ostrea spondyloïdea. Chemn. 8, t. 72, f. 669 et 670.

111. LIME. *Lima.*

Coq. inéquilatérale, auriculée, un peu bâillante d'un côté ; charnière sans dent, ligament extérieur, crochets écartés.

Ostrea lima. Lin.

112. PEIGNE. *Pecten.*

Coq. auriculée, subinéquivalve, à crochets contigus ; charnière sans dent ; ligament intérieur, fixé dans une fossette.

Ostrea Jacobaea. Lin.

113. PANDORE. *Pandora.*

Coq. inéquivalve et inéquilatérale ; deux dents cardinales oblongues et divergentes, à la valve supérieure ; deux fossettes oblongues à l'autre valve.

Tellina inaequivalvis. Lin.

114. Corbule. *Corbula.*

Coq. inéquivalve, subtransverse, libre ; une dent cardinale, conique, courbe, articulée.

Corbula. .. Encyclop. t. 230.

115. Terebratule. *Terebratula.*

Coq. inéquivale, se fixant par un ligament ou un tube court ; la plus grande valve perforée ou échancrée à son crochet, qui est prominent, presqu'en forme de bec ; charnière à deux dents.

Anomia terebratula. Lin.

116. Calceole. *Calceola.*

Coq. inéquivale, turbinée, applatie sur le dos ; la plus grande valve en demi-sandale, ayant à la charnière une à trois petites dents ; la plus petite valve plane, sémi-orbiculaire, en forme d'opercule.

Anomia sandalium. Gmel. syst. nat. 4. p. 349.

117. Hyale. *Hyalœa.*

Coq. inéquivalve, bombée, transparente, bâillante sous son crochet, tricuspidée à sa base, et ayant ses valves connées.

Anomia tridentata. Forsk. p. 124. et ic. t. 40. f. 6.

118. Orbicule. *Orbicula.*

Coq. orbiculaire, applatie, fixée ; valve inférieure très-mince, adhérente aux corps marins ; charnière inconnue.

Patella anomala. Mull. zool. dan. 1. p. 14. t. 5, f. 1—7.

119. Lingule. *Lingula.*

Coq. longitudinale, applatie, tronquée antérieurement ; charnière sans dent ; les crochets pointus, droits, réunis à un tube tendineux qui sert de ligament aux valves et à fixer la coquille.

Patella unguis. Lin. Seba mus. 3, t. 16, n°. 4.

*** COQUILLES MULTIVALVES.

120. PHOLADE. *Pholas.*

Deux grandes valves transverses, bâillantes, et une ou plusieurs petites valves articulées avec les grandes, et placées sur le ligament ou à la charnière.

Pholas dactylus. Lin.

121. CHAR. *Giœnia.*

Trois valves inégales, concaves en-dehors, écartées par leurs extrémités, et réunies par leur centre à l'animal qui tient lieu d'axe commun.

Giœnia. . . . Encyclop. t. 170.

122. TARET. *Teredo.*

Coq. tubulée, cylindrique, ouverte aux deux bouts; l'orifice inférieur, muni de deux valves en losange, et le supérieur de deux opercules spatulés.

Teredo navalis. Lin.

123. FISTULANE. *Fistulana.*

Coq. tubulée, en massue, ouverte à son extrémité grêle, et contenant dans sa cavité deux valves non adhérentes.

Teredo clava. Gmel. syst. nat. 4. p. 3748.

124. OSCABRION. *Chiton.*

Coq. elliptique, composée de plusieurs valves transverses, imbriquées, et réunies à leurs extrémités par un ligament circulaire.

Chiton tuberculatus. Lin.

125. BALANE. *Balanus.*

Coq. conique, fixée par sa base, et composée de six alves

articulées ; l'ouverture fermée par un opercule quadrivalve.

Lepas Balanus. Lin.

126. Anatife. *Anatifa.*

Coq. cunéiforme, composée de plusieurs valves inégales, réunies à l'extrémité d'un tube tendineux, fixé par sa base ; ouverture sans opercule.

Lepas Anatifera. Lin.

MÉMOIRE

SUR LES PROLONGEMENS FRONTAUX

DES ANIMAUX RUMINANS.

Par le citoyen Geoffroy, professeur de zoologie au muséum national d'histoire naturelle.

Un des résultats les plus utiles où doivent tendre les efforts des naturalistes, est l'avancement de la science sublime des fonctions animales.

Dans l'état actuel de nos connoissances on ne peut plus guère se contenter de faire des observations sur l'homme, et d'étudier dans ses diverses maladies les causes et les effets de l'organisation humaine : le physiologiste est obligé de faire de tous les animaux l'objet de ses études. C'est là qu'il trouvera mille formes diverses qui lui feront mieux connoître le mécanisme et le jeu des organes. C'est ainsi que j'ai imaginé qu'en faisant des recherches sur les prolongemens de l'os frontal

des ruminans on pouvoit parvenir à jeter quelque jour sur la formation des os. Je vais vous exposer toutes les observations que j'ai faites dans cette vue : j'avertis que je suis bien loin de me croire parvenu au but auquel j'entrevois que des hommes de génie pourront arriver, et que je n'ai pas moi-même fait toutes les recherches dont je crois mon sujet susceptible ; je vais cependant vous présenter quelques observations et vous soumettre quelques points de théorie, dans la vue de m'entourer de vos lumières.

Les ruminans se divisent, comme on sait, en plusieurs genres, dont trois entr'autres se distinguent par la nature des cornes dont leur tête est ornée. Le premier de ces genres est le cerf (*cervus*, L.), dont les cornes ou le bois tombent et se renouvellent tous les ans, et qui, au moment de la pousse, sont recouverts par de la peau et du poil. Le second genre, est la giraffe (*giraffa*, L.), dont les cornes sont permanentes et recouvertes par des tégumens semblables à ceux du cerf. Le troisième genre est celui qui comprend les antilopes, les bœufs, les brebis, etc. que je désignerai sous le nom d'animaux cornus : ceux-ci ont, comme la giraffe, le prolongement frontal toujours permanent ; mais il est enveloppé par une corne, continuation de l'épiderme et de même nature que les ongles et les poils.

On a cru jusqu'ici que ces trois familles étoient très-éloignées dans leurs rapports, et que leurs principales différences, considérées dans les cornes, n'avoient entre elles aucune analogie. Buffon qui est le seul, que je sache, qui ait cherché à expliquer la formation des cornes de cerf, la compare à celle du bois d'un arbre. « La corne ou le bois de cerf, dit-il, ne » s'étend que par l'une de ses extrémités ; l'autre lui sert de » point d'appui. Il est d'abord tendre comme l'herbe et se » durcit ensuite comme le bois : la peau qui s'étend et qui » croît avec lui est son écorce, et il s'en dépouille lorsqu'il a » pris son entier accroissement ; tant qu'il croît, l'extrémité

» supérieure demeure toujours molle. Il se divise aussi en plu-
» sieurs rameaux : le merain est l'arbre, les andouillers en
» sont les branches. En un mot, tout est semblable, tout est
» conforme dans le développement et dans l'accroissement de
» l'un et de l'autre, et dès-lors les molécules organiques re-
» tiennent encore l'empreinte du végétal, parce qu'elles s'ar-
» rangent de la même façon que dans les végétaux ». Autant vaudroit-il dire que les coraux sont de la nature du bois, parce qu'ils se ramifient comme lui.

On se persuade aisément, d'après cette explication, que Buffon avait négligé d'observer la contexture intérieure du bois de cerf, et qu'il n'en avait jugé que par son port et sa physionomie, ainsi qu'en ont toujours agi les premiers observateurs. Je suis bien loin de blâmer ces premiers savans : ayant tout à observer, ils devoient naturellement ne s'attacher qu'aux seules parties extérieures. On abandonna leur méthode dès qu'on sut qu'elle ne donneroit pas une idée assez précise des êtres.

De même, si dans la vue de chercher à connoître l'organisation du bois de cerf, nous faisons faire des coupes, nous trouverons que ce bois est un os parfaitement semblable à celui des os longs des animaux; qu'il est composé, du moins à l'intérieur, de la partie réticulaire et extérieurement de la partie compacte qui a la dureté, la consistance et la blancheur de l'ivoire.

Dans le cerf ordinaire, dont le merain a généralement un pouce et demi de diamètre, la partie compacte n'a que trois lignes, la partie réticulaire est noirâtre, et d'un tissu assez serré; cette partie réticulaire, au moment de la chûte du bois, semble être sur le point de devenir compacte.

Dans le daim, la partie compacte est beaucoup plus considérable que dans le cerf; elle l'est même bien davantage que la partie réticulaire noirâtre et d'un tissu assez serré.

Dans le chevreuil, le volume comparatif de l'une et de l'autre

est à peu près le même; cependant la partie réticulaire paroît avoir plus de dureté.

Dans le renne, l'organisation du bois est la même que dans le daim ; la partie compacte l'emporte de beaucoup sur la partie réticulaire : on remarque cependant une différence assez sensible, c'est que la couche interne de la partie compacte est brune ; j'ai éprouvé qu'elle n'était pas aussi dure que la couche externe. Je présume que c'est une portion de la partie réticulaire qui est devenue en partie compacte. Des observations qui seront rapportées dans la suite de ce mémoire, m'ont convaincu que l'expression de substance compacte et de substance réticulaire, employée par les physiologistes, est vicieuse ; qu'il n'y a qu'une seule substance osseuse qui prend un arrangement, un tissu différent et dépendant de l'accroissement de l'os ; et qu'enfin il est des circonstances où la partie réticulaire acquiert de la compacité, comme cet exemple tiré du renne semble l'indiquer, et comme je le prouverai dans la suite.

La texture du bois de l'élan, diffère entièrement de celle des bois dont nous venons de parler ; il est entièrement compact : on distingue cependant une partie noirâtre un peu plus tendre, qui n'a pas deux lignes d'épaisseur, et qui est placée à deux lignes de la couche externe. La partie compacte de cette couche a plus de dureté que l'extérieur du bois. Nous ne devons plus être étonnés du poids énorme du bois des élans, toute cette masse étant entiérement solide.

Mais il ne suffit pas, pour démontrer que les bois des espèces du genre *cervus* sont entièrement osseux, de se borner à l'examen de leur contexture. La preuve en sera évidente, si, en les comparant à des os bien reconnus pour tels, ils leur sont entièrement semblables.

On n'est sûrement pas tenté de me nier que les prolongemens de l'os coronal des animaux cornus ne soient osseux : ces prolongemens se manifestent sur-tout de deux manières, à l'extérieur où ils sont entièrement creux, comme dans les

bœufs, les béliers, les bouquetins, ou complettement solides, comme dans le condoma (*antilope strepciceros*); le tzeiran, (*ant. pygarga*); le pasan, (*ant. oryx*); le coudous (*ant. orcas*).

Les prolongemens osseux dans les bœufs, etc. sont en communication avec les sinus frontaux; leur intérieur est divisé par des lames osseuses plus ou moins nombreuses, suivant les espèces, et tout-à-fait semblables à celles des sinus frontaux: au contraire toute la masse du prolongement osseux qui est complettement solide, est composée, comme dans le cerf, de partie compacte et de partie réticulaire. Il paroît que ce n'est qu'avec le temps que la partie compacte, par un dépôt continuel de phosphate calcaire, acquiert assez d'étendue pour l'emporter du double sur la partie réticulaire, et assez de dureté pour offrir une contexture qui ne diffère en rien de l'ivoire.

J'ai observé plusieurs prolongemens osseux de condomas, je les ai vus plus ou moins durs, plus ou moins réticulaires: l'intérieur de la partie réticulaire paroît percé de trous pour le passage des vaisseaux sanguins.

Pour avoir une idée complette de l'organisation des prolongemens osseux, il fallait connoître ceux de la giraffe: j'en ai fait scier un, et je l'ai trouvé complettement compact; sa contexture paroît très-semblable à l'ivoire, et sa dureté la surpasse. Cet os de la corne étoit remarquable par un grand nombre de trous plus ou moins gros, pour le passage des vaisseaux sanguins, et c'est un fait dont je ne puis douter, puisque j'ai détaché de leur cavité longitudinale quelques artères qui y étoient desséchés.

Cependant Allamand avoit fait scier des cornes de giraffe, il les avoit trouvées entièrement semblables au bois des cerfs, formées d'une lame dure qui en fait la surface extérieure, et qui renferme au-dedans un tissu spongieux. Son observation n'offre rien de contradictoire à la mienne, car il vit une gi-

raffe très-jeune, et celle que j'ai observée étoit entièrement adulte.

Les prolongemens osseux de la giraffe n'ont point de muscles ; ils ne sont pas remarquables par de longs sillons qui sont l'empreinte du passage des vaisseaux sanguins : mais ces prolongemens sont très tuberculeux et percés de trous, pour le passage des vaisseaux qui pénètrent dans l'intérieur en remontant vers le haut ; enfin le quart inférieur de la corne de la giraffe est creux et en communication avec les sinus frontaux ; les parois de cette cavité sont lisses. Il y a quelques lames osseuses rares et épaisses, comme dans les sinus. Des cornes survenues à une chevrette, persistantes comme dans la giraffe, entourées de même par de la peau, avaient à l'intérieur la même contexture que les cornes de la giraffe.

Il suit de ces observations sur les cornes des giraffes, 1°. que la partie réticulaire et spongieuse acquiert avec l'âge assez de consistance pour devenir compacte : 2°. qu'une vieille corne de giraffe est toute semblable aux grandes dents des éléphans, des morses et des hippopotames ; 3°. que cette corne est encore dans un rapport parfait avec les bois des cerfs et les prolongemens osseux des animaux cornus, puisque jeune elle leur ressemble; que nous avons d'ailleurs remarqué dans l'espèce du cerf que le temps seul manquoit pour que toute la partie réticulaire fût solidifiée ; que cette partie réticulaire est entièrement dans l'élan ; et qu'enfin dans la giraffe, elle se remplit peu à peu de la même manière que dans le condomas. 4°. Que la même différence de la corne de la giraffe et du bois des cerfs provient de ce que celle-là persiste sur la tête de l'animal et que le bois du cerf tombe chaque année ; mais ceci tient à la manière dont les vaisseaux nourriciers tapissent les côtés ou pénètrent l'intérieur, comme j'essaierai d'en donner la démonstration.

Je crois, d'après ces observations, avoir établi que les bois des cerfs, les cornes de la giraffe, et les prolongemens

osseux des animaux cornus sont absolument de même nature.

Actuellement je me propose de rechercher à quoi tient la chûte et le renouvellement du bois des cerfs ; je sens de combien de difficultés un semblable sujet est susceptible, et qu'il me sera plus aisé d'exclure la plupart des explications les plus vraisemblables que d'apporter une solution complette du problême ; mais comptant sur votre indulgence, je vais l'entreprendre.

J'ai disséqué un refait de cerf ; le premier objet de ma recherche a été de savoir si la partie réticulaire communiquoit immédiatement avec l'os coronal, et je m'en suis complettement assuré : au contraire, les bases des vieux bois sont, un peu au-dessous de la meule, entièrement compactes ; nouvelle preuve que la partie réticulaire passe à l'état compacte lorsqu'elle y est déterminée par des circonstances favorables.

Je me suis assuré en outre qu'on ne pouvoit pas attribuer la formation de cette lame compacte, ni même celle de la meule, au retour du sang qui, éprouvant autour de la base du bois un engorgement, se seroit extravasé et auroit formé une exostose naturelle à ce même endroit, tout comme l'interruption de la séve produit des bourrelets ; car outre que j'avais supposé un engorgement dont j'ignorais la cause, je devais me rappeler que les vaisseaux veineux ne charient point de phosphate calcaire. Il fallait sur-tout abandonner cette idée qui m'avait séduit au premier abord parce qu'elle me fournissoit l'occasion de tout expliquer, quand je trouvai que la meule étoit formée dès la première époque de l'accroissement du bois.

Le refait n'ayant jamais été décrit, et me paroissant offrir des faits assez curieux et à l'appui de mon opinion sur la nature du bois des cerfs, je vais publier la description d'un refait de l'espèce du cerf (*cervus elaphus*). Ce refait étoit long de 18 centimètres ; il avoit déja fourni le premier andouiller qui avoit 9 centimètres de longueur ; la circonférence à la

meule étoit de 18 centimètres; de 13 au-dessus du premier andouiller; de 15 à l'extrémité, et la circonférence de l'andouiller étoit de 9 pouces.

Une peau recouverte par un poil très-court, doux, assez fourni et de couleur gris-brun, enveloppe tout le refait; cette peau est épaisse de 3 à 4 millimètres dans toute sa longueur; elle n'avait que le tiers de cette épaisseur sur la meule, ensorte que celle-ci s'appercevoit à peine en dehors; la peau à l'intérieur étoit composée de lames appliquées les unes sur les autres; l'épaisseur de ces lames internes qu'on détachoit très-facilement, étoit d'un blanc jaunâtre et paroissoit destinée à former la partie compacte du bois; la couleur grise de la peau se distinguoit de la couleur de ces lames: c'est entre elles que se ramifient les vaisseaux sanguins, après avoir percé la meule. Dans le refait, la partie réticulaire est plus dure que la couche extérieure destinée à former la partie compacte; elle l'est sur-tout bien davantage près de la meule, et ce n'est qu'en s'en éloignant qu'elle devient molle de plus en plus, au point qu'à l'extrémité elle cède aisément sous les efforts des doigts; sa couleur est d'un jaune rougeâtre, tirant sur celle de la tuile.

Je ne chercherai point à expliquer la cause de l'accroissement des andouillers, mais je dirai qu'ils existent dans le refait; ils s'y manifestent par de grands cul-de-sacs qui m'ont paru vides, mais qui vraisemblablement doivent être remplis de sang dans les animaux vivans. Le haut de ces cul-de-sacs fait une poussée latérale qui est sensible par une légère éminence, c'est le rudiment de l'andouiller: l'extrémité du refait étoit terminée par une grande cavité placée à la partie postérieure; aucun de ces cul-de-sacs ne communiquoit entr'eux: telle est l'organisation d'un refait de cerf. Quand il vient à croître, on sait qu'il perd les tégumens qui le recouvroient à sa naissance, que cette peau tombe par lambeaux desséchés, dont le cerf accélère la chûte, en frottant sa tête: cette chûte de la

peau a sa cause dans l'accroissement du bois qui l'étend à un tel point qu'elle finit par se déchirer, et dans la privation des vaisseaux sanguins qui ne vont plus l'humecter ni la nourrir. La cause de la disparution des vaisseaux ne me paroît pas aussi évidente : cependant on pourroit l'attribuer, non pas à une oblitération déterminée par l'accroissement de la meule, puisque les trous des vaisseaux restent toujours ouverts ; mais à la consistance que prennent les lames destinées à former la partie compacte du bois. On se rappelle que les vaisseaux sanguins sont placés au milieu d'elles : lorsqu'elles se nourrissent et s'endurcissent, ainsi qu'il arrive aux lames du périoste dans les os longs, elles compriment les vaisseaux sanguins, empêchent le sang de continuer son mouvement d'ascension, et le forcent à prendre une autre route.

Enfin, au printemps, lorsque les feuilles naissent et commencent à parer les forêts, et que la terre se couvre d'herbe, le bois tombe. Quelle en peut être la cause ? Peut-on l'attribuer à une exfoliation naturelle ? Peut-on penser que le bois, après le sixième mois, découvert de ses tégumens, sans aucune communication avec les vaisseaux nourriciers, meure enfin sur la tête de l'animal ; se détache peu à peu avec le secours du contact de l'air, et celui de son poids et des chocs ? Non, sans doute, puisque le bois persiste toute la vie sur la tête du cerf qui a été soumis à la castration dans le temps où il étoit muni de son bois. Ce fait nous apprend, sans que nous puissions le bien comprendre, qu'il y a des rapports frappans entre le bois de cerf et les organes de la génération, tout comme dans l'homme entre les organes de la génération et la barbe. Toutes les expériences faites dans la vue d'éclairer ce point très-curieux de physiologie, rendent très-vraisemblable l'explication de Buffon sur l'existence du bois des cerfs. Il me paroît que c'est aux mêmes causes qu'il en faut rapporter la chûte. La surabondance de la nourriture cherchant à s'ouvrir un passage par les os frontaux, et entraînant avec

elle les tégumens formant un bois sous le premier, et entourant la base de celui-ci d'humidité, doit déterminer sa chûte; néanmoins cette chûte doit être accompagnée de circonstances qui peuvent être soumises à l'observation : par exemple, je me suis assuré que le bois se rompoit au-dessous de la lame compacte qui en fait la base. On pourroit, si l'on n'avoit observé que des bois de cerfs et de daims, établir sur ce sujet des conjectures, et attribuer à la partie réticulaire de l'os coronal une grande influence sur la chûte du bois : en effet, elle est bien moins solide; mais des observations faites sur d'autres animaux, viennent aussitôt détruire ces conjectures. Dans le renne et dans l'élan, il n'y a point de partie réticulaire dans l'os frontal.

Pour découvrir à quoi tient cette chûte si singulière du bois des cerfs, il faudroit observer la manière dont il se détache presque naturellement. C'est un fait qui dépend de causes physiques; il ne faut pas désespérer d'arriver à cette connoissance.

Une fois bien constaté, comme je crois l'avoir démontré, que les bois des cerfs, les cornes de la giraffe et les prolongemens osseux des animaux à cornes sont des exostoses naturelles, qui sait si l'art de guérir ne pourroit s'emparer de cette observation pour prévenir les maux qui résultent des exostoses; si parvenant à empêcher un bois de cerf de croître, il ne pourroit pas appliquer les mêmes vues aux exostoses humaines! mais si ces vues ne sont que conjecturales et même invraisemblables dans l'état actuel de nos connoissances, les observations que j'ai communiquées seront au moins utiles à la zoologie.

Vous savez que les plus grandes différences qui distinguent les ruminans, se manifestent principalement dans les cornes dont ils ont la tête armée. Eh bien! on pourra fournir à des genres bien naturels des caractères plus précis que ceux employés jusqu'à présent.

D'abord les cerfs ne s'éloignent pas autant qu'on l'avoit pensé des autres ruminans, leur bois est la même partie que les pro-

longemens osseux des autres genres voisins; la corne de ceux-ci est la partie correspondante de la peau qui enveloppe le nouveau bois du cerf.

2°. La giraffe est un animal qui a un bois qui ne tombe jamais, parce qu'il manque de meule, et que ses vaisseaux, au lieu de ramper sur le merain, pénètrent son intérieur: la giraffe, comme le cerf, a son bois recouvert par une peau velue.

3°. Les prolongemens osseux des antilopes se distinguent évidemment de ceux des bœufs, brebis, chèvres, bouquetins, etc. et vont nous fournir un vrai caractère générique, car les prolongemens osseux des antilopes ne communiquent point avec les sinus frontaux, et à cet égard ils se rapprochent bien plus, comme dans tout le reste de l'organisation, de la giraffe et du cerf, tandis que le prolongement osseux des bœufs, des bouquetins, etc. est creux à l'intérieur, rempli de lames qui en divisent la cavité en plusieurs compartimens, et en communication immédiate avec les sinus frontaux, dont on peut dire qu'ils sont la continuation.

MÉMOIRE

Sur la possibilité de substituer hypothétiquement les formes secondaires des cristaux aux véritables formes primitives, de manière à obtenir encore des résultats conformes aux lois de la structure.

Par le citoyen Haüy.

On avoit remarqué depuis long-temps que parmi les différentes formes dont les cristaux sont susceptibles, plusieurs étoient communes à des minéraux d'espèce différente. Ainsi le fluate calcaire, le plomb sulfuré et le fer sulfuré se présentent tous les trois, tantôt sous la forme du cube complet ou épointé, tantôt sous celle de l'octaèdre régulier. Le tétraèdre régulier appartient en même-temps à la cristallisation du cuivre gris et à celle du zinc sulfuré ou de la blende, et cette dernière substance partage avec le grenat la forme du dodécaèdre à plans rhombes.

L'étude de la structure des cristaux et des lois auxquelles elle est soumise, m'a appris qu'assez souvent une de ces formes, qui étoit primitive relativement à telle espèce, devenoit secondaire dans une autre espèce; ainsi le cube qui, dans le plomb sulfuré, prend le caractère de forme primitive, fait la fonction de forme secondaire dans le fluate calcaire; tandis que l'octaèdre, qui est la vraie forme primitive de cette dernière espèce, se retrouve comme forme secondaire dans le plomb sulfuré.

Il résulte de cette réciprocité, dont nous pourrions multiplier les exemples, que si l'on se méprenoit sur la véritable forme primitive de quelqu'une des espèces qui viennent d'être

citées, en lui substituant une forme qui ne seroit que secondaire, on pourroit également déduire de celle-ci les autres formes, et en particulier la forme primitive, par des lois régulières de décroissement ; de manière que les molécules auxquelles s'appliqueroient ces lois, seroient semblables à celles qui résulteroient de la sous-division du noyau hypothétique.

Mais il est à remarquer que les espèces qui sont en commerce de formes primitives et secondaires, si je puis parler ainsi, se réduisent, du moins à en juger d'après l'état actuel de nos connoissances, à celles où ces formes elles-mêmes portent un caractère particulier de simplicité et de perfection, et peuvent être regardées comme autant de limites par rapport à toutes les formes de leur genre (1). On n'a point encore observé que les autres formes qui s'écartent de ces limites, fussent communes à des minéraux de nature différente.

J'ai desiré de savoir si la cristallisation des substances placées hors de ces limites, n'offroit pas cependant encore la possibilité de substituer hypothétiquement une forme secondaire à la forme primitive, et d'en faire dériver cette dernière, ainsi que toutes les autres, à l'aide de la théorie des décroissemens, et j'ai trouvé que l'hypothèse dont il s'agit s'étendoit généralement aux cristaux de toutes les substances, malgré les diversités, et même les contrastes que présentent souvent les formes cristallines relatives à une même espèce. Il est presque inutile de remarquer que la forme secondaire, substituée au vrai noyau, doit être choisie parmi les six que l'observation nous a fait reconnoître jusqu'ici, comme étant les seules formes primitives des cristaux.

Pour le peu que l'on soit exercé aux applications de la théorie, on conçoit déjà, à l'aide du simple raisonnement, que

(1) On peut ajouter aux formes citées plus haut le prisme hexaèdre régulier, qui est remarquable par sa symétrie.

cette substitution doit être permise ; il suffit pour cela de faire attention que les axes des cristaux secondaires sont en rapport commensurable avec ceux des cristaux primitifs, et qu'il en est de même des diverses lignes dont les positions se correspondent dans les uns et les autres. Par exemple, l'axe du rhomboïde, inverse de la chaux carbonatée, est triple de celui du noyau ; et sa diagonale oblique, qui répond par sa position à l'arête supérieure du noyau, est pareillement triple de cette arête.

Or les lois de décroissement et les formes des molécules auxquelles elles s'appliquent, ayant nécessairement une liaison avec les rapports dont il s'agit, la propriété qu'ont les termes de ces rapports de pouvoir être exprimés en nombres rationnels, laisse entrevoir la possibilité de choisir à volonté, pour forme primitive, l'un des solides qui les présentent, et de faire rentrer dans sa structure celle de l'autre solide, pris comme forme secondaire.

J'ai vérifié ce raisonnement par un grand nombre d'applications directes. Je me bornerai ici à en citer quelques-unes, que je prendrai dans l'espèce de la chaux carbonatée, et je ne donnerai que les résultats, en supprimant les calculs que retrouveront aisément les minéralogistes géomètres (1).

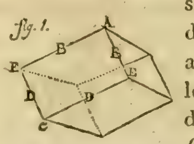
Je supposerai d'abord que l'on veuille substituer au véritable noyau de l'espèce dont il s'agit, le rhomboïde que j'appelle *inverse*, parce que ses angles plans sont égaux aux inclinaisons des faces du noyau, et réciproquement. C'est le spath calcaire muriatique de Romé de l'Isle, *Crist. t.* 1, *p.* 520, *var.* 12, et le spath calcaire rhomboïdal à sommets aigus de mon *Essai sur la structure des Cristaux*, *p.* 108.

Lorsque l'on considère ce rhomboïde inverse comme origi-

---

(1) Pour faciliter cette opération, je rappellerai ici, que dans le rhomboïde primitif de la chaux carbonatée, la diagonale horizontale est à l'oblique comme $\sqrt{3}$ à $\sqrt{2}$

naire du véritable noyau que je suppose pour un instant représenté par la *fig. I*, son signe est $E^{1}\,{}^{1}E$, d'où il suit que les diagonales obliques de ses faces correspondent aux bords supérieurs B, B, du noyau sur lesquels ils s'inclinent d'un certain nombre de degrés. Maintenant si l'on conçoit que la *figure I* représente le



rhomboïde inverse, pris comme noyau, il faudra que le rhomboïde primitif, qui deviendra forme secondaire, tourne aussi les diagonales obliques de ses faces vers les bords B, B du noyau fictif. Or on trouve que, dans ce cas, le décroissement qui donne le primitif, se fait sur les bords dont il s'agit par une simple rangée, en sorte que son signe indicatif est $\overset{B}{\scriptstyle 1}$; d'où il suit que les diagonales obliques de ses faces se confondent avec ces mêmes bords.

J'ai cherché aussi la loi qui, dans la même hypothèse, donneroit le rhomboïde équiaxe, vulgairement *spath calcaire lenticulaire*. C'est la deuxième variété de Romé de l'Isle, *t.* 1, *p.* 504, et le spath calcaire rhomboïdal à sommets très-obtus, *Essai d'une Théorie, etc., p.* 76. Son signe rapporté au véritable noyau est $\overset{B}{\scriptstyle 1}$, par où l'on voit qu'il est à ce même noyau ce qu'est celui-ci au rhomboïde inverse, considéré à son tour comme noyau. Il en résulte que son axe est égal à celui du rhomboïde primitif, ce qui m'a suggéré la dénomination d'*équiaxe*.

Maintenant, si l'on continue de conserver aux cristaux leurs positions respectives, il est facile de concevoir que les faces du rhomboïde équiaxe doivent être tournées vers celles du rhomboïde inverse, que nous substituons ici au vrai noyau. Donc, il résultera d'un décroissement sur l'angle A, et le calcul prouve que ce décroissement a lieu par deux rangées, en sorte que son signe indicatif est $\overset{A}{\scriptstyle 2}$.

On connoît un autre rhomboïde de chaux carbonatée, lequel est plus aigu que l'inverse, et dont le signe, rapporté au véritable noyau, est $\overset{3}{e}$. Je l'ai nommé *chaux carbonatée contrastante*, parce qu'il offre, relativement à l'équiaxe, la même inversion d'angles que le rhomboïde inverse comparé au primitif, et que cette inversion, entre deux rhomboïdes dont l'un est très-aigu, et l'autre très-obtus, forme ici une sorte de contraste. Cette variété n'a point été citée par Romé de l'Isle.

En suivant toujours le même principe pour les positions relatives des cristaux, on voit que les faces du rhomboïde contrastant doivent être tournées vers les angles latéraux du noyau fictif. Or la théorie démontre qu'il résulte d'un décroissement par une rangée sur ces mêmes angles, et ainsi son signe indicatif sera $^{1}E^{1}$.

Citons un nouvel exemple tiré de la chaux *carbonatée métastatique*, *fig. II*, vulgairement *spath à dents de cochon*. C'est la vingt-unième variété de Romé de l'Isle, *t. 1, p.* 530, et le spath calcaire à douze faces triangulaires scalènes, *Essai d'une Théorie, etc., p.* 100. Le signe de cette variété, relativement au véritable noyau, est $\overset{2}{D}$. Or telle est la position de ce noyau, que les bords inférieurs de l'une de ses faces se confondent avec les arêtes *bd, df,* dont le point de rencontre *d* est situé à l'extrémité de l'une des arêtes longitudinales les plus longues du dodécaèdre. On en conclura que les faces du noyau hypothétique, ou du rhomboïde inverse, doivent être tournées, au contraire, vers les arêtes longitudinales les plus courtes, telles que *of, ob*. Or on prouve, par le calcul, que l'inclinaison de chacune de ces arêtes sur l'axe, est égale à celle de la diagonale oblique du

rhomboïde inverse sur le même axe ; ce qui indique que les décroissemens qui donnent le métastatique rapporté à ce rhomboïde doivent se faire parallèlement aux diagonales obliques, ou, ce qui revient aux mêmes, sur les angles latéraux. La loi qui satisfait à cette condition a pour expression $E^{2}\,{}^{2}E$.

Nous avons supposé jusqu'ici que le noyau hypothétique avoit, dans l'intérieur du cristal, une position dépendante de celle du véritable noyau dont il est originaire. Mais j'ai fait voir ailleurs qu'une même forme secondaire pouvoit naître de diverses lois de décroissement qui agiroient sur différentes parties d'un même noyau. Par exemple, le rhomboïde inverse qui résulte de la loi exprimée par $E^{1}\,{}^{1}E$, pourroit également résulter de celle dont le signe est $\overset{5}{e}$. Or, dans ce dernier cas, ses faces correspondroient à celles du noyau ; d'où il suit que, pour faire dépendre le cristal métastatique du rhomboïde inverse considéré comme noyau hypothétique, on peut aussi lui donner la position relative à ce même cas, en supposant que les diagonales obliques de ses faces correspondent aux arêtes longitudinales les plus longues *od*, *ox*. J'ai cherché la loi qui satisfait à cette nouvelle hypothèse, et j'ai trouvé qu'elle seroit intermédiaire, et auroit pour signe $\left({}^{\frac{7}{2}}E^{\frac{7}{2}}D^{2}B^{1}\right)$.

Ainsi on peut faire varier hypothétiquement, soit la forme du noyau relativement à une même forme secondaire, soit la position de ce noyau, et cette dénomination de *Protée*, que l'on a donnée à certaines substances minérales plus fécondes que les autres en métamorphoses, et en particulier à la chaux carbonatée, n'est pas seulement vraie à l'égard des formes extérieures dont ces substances sont susceptibles ; elle s'applique encore, dans un certain sens, à la forme primitive qui, toujours semblable à elle-même, et invariable dans la réalité, est une espèce de Protée en théorie.

Choisissons une forme primitive hypothétique différente du

rhomboïde, et qui ne peut être, dans le cas présent, que le prisme hexaèdre régulier, *fig. III*, *De l'Isle*, *tom.* 1, *pag.* 514, *var.* 10. Spath calcaire en prisme droit à six pans, *Essai d'une Théorie, etc.*, *p.* 92. Il dérive du véritable noyau, à l'aide d'un décroissement représenté par $\overset{2}{e}$.

Pour appliquer la théorie à cette forme, il faut avoir un rapport déterminé entre la hauteur du prisme et le côté de la base. J'ai établi ce rapport d'après la supposition que le rhomboïde primitif dépendît d'un décroissement par une rangée sur trois arêtes prises alternativement autour de la base supérieure, et sur celles de la base inférieure, qui alternent avec les précédentes, ce qui donne $\overset{1}{C}\ \overset{1.0}{c}\ \overset{1}{b}\ \overset{1.0}{B}$ pour signe représentatif. On trouve que, dans ce cas, le rapport entre l'arête C ou B et la hauteur, est celui de 2 à $\sqrt{3}$.

Bornons-nous à une seule application qui aura pour objet le cristal métastatique, *figure II*. La forme de ce cristal, combinée avec celle du prisme hexaèdre, donne le polyèdre représenté *figure IV*, qui est une des formes secondaires réellement existantes dans l'espèce de la chaux carbonatée, et que j'ai nommée *chaux carbonatée bis-alterne*, parce que les angles aigus *g*, *t*, *u*, etc. de ses facettes latérales (et il en faut dire autant des angles obtus) alternent soit entre eux vers chaque sommet, soit avec ceux qui sont situés vers le sommet opposé. Son signe indicatif, dans l'hypothèse du véritable noyau, est $\overset{2}{D}\ \overset{2}{e}$. Or il est facile de juger à la seule inspection de la figure, que si l'on prend les lignes *lk*, *ln*, qui sont les côtés des angles obtus, pour les lignes de départ des

décroissemens; ceux-ci auront lieu sur les angles latéraux adjacens aux arêtes C, C, *fig. III.* J'ai trouvé que, dans ce cas, le décroissement se faisoit par deux rangées en largeur; en sorte que son signe représentatif sera ${}^{2}A\,A^{2}$.

Les hypothèses précédentes nous ont conduit à des lois de décroissemens simples, à la réserve d'une seule qui est intermédiaire, sans cependant être trop compliquée. C'est une suite de ce que les formes que nous avons substituées au noyau, sont dues elles-mêmes à des lois simples. Mais si le noyau hypothétique résultoit d'une loi un peu compliquée, il pourroit arriver que cette complication s'accrût encore en passant dans les lois qui établissent une dépendance entre ce noyau hypothétique et les autres formes cristallines.

J'en citerai un seul exemple, qui sera le dernier de ceux que j'avois choisis pour ce mémoire.

J'ai essayé de substituer au véritable noyau la chaux carbonatée cuboïde, ainsi nommée parce que sa forme se rapproche beaucoup de celle du cube (1). Cette variété, rapportée à la vraie forme primitive, a pour signe $\overset{\frac{4}{5}}{e}$, et parce que ses faces se rejettent en arrière, vers le sommet opposé à celui que regarde l'angle sur lequel le décroissement prend naissance, il en résulte que ces mêmes faces correspondent aux arêtes du véritable noyau.

D'après cela, si l'on veut chercher la loi qui donneroit le cristal métastatique, *fig. II*, dans l'hypothèse d'un noyau semblable au cristal cuboïde, il faudra supposer que les diagonales obliques des faces de ce noyau fictif, correspondent, par leur position, aux arêtes les plus courtes *bo*, *fo*, etc. *fig. II.* Or j'ai

---

(1) Les cristaux de cette variété ont été découverts par le citoyen Dodun, qui les prit pour des cubes. Voyez *le Journal de physique* 1790, *oct.* p. 309. Leur structure a été déterminée par M. Macie, de la société royale de Londres.

trouvé que, dans ce cas, le décroissement auroit lieu par une loi intermédiaire dont le signe seroit $\left({}^{\frac{11}{35}}E\ {}^{\frac{11}{35}}B^{5}\ D^{7}\right)$; loi d'autant plus extraordinaire, que son expression renferme les nombres 35, 7 et 11, que je n'ai jamais rencontrés jusqu'ici, dans les applications du calcul à la structure des cristaux.

Je ne présume pas que cette multiplicité d'hypothèses auxquelles se prête la théorie, lui attire le reproche d'être vague et incertaine dans ses résultats. Si cependant une pareille imputation pouvoit avoir lieu, j'observerois d'abord que la division mécanique, et les autres indices de structure, pourront toujours servir à démêler la véritable solution parmi toutes celles qui ne seroient qu'hypothétiques. J'ajouterois que dans le cas même où l'on se seroit trompé sur le choix de la vraie forme primitive, on parviendroit toujours à des résultats exacts, relativement aux formes que l'on feroit dériver d'un noyau fictif; en sorte que si, dans la suite, de nouvelles observations remettoient sur la voie, il seroit facile de transformer les résultats obtenus en ceux qui représentent la véritable marche de la cristallisation.

J'observerois enfin que nous ne sommes pas les maîtres d'arrêter le cours des conséquences auxquelles nous conduit la considération des phénomènes de la nature, et qu'en étudiant les résultats des lois auxquelles la sagesse et la puissance de son auteur l'ont soumise, nous devons nous efforcer de les envisager sous toutes leurs faces, d'en saisir tous les rapports mutuels, et nous servir de nos théories et de nos méthodes de calcul comme d'instrumens propres à étendre la portée de notre esprit, à mesure que le point de vue lui-même s'aggrandit.

DISSERTATION

SUR LE GENRE DALEA.

Par le citoyen VENTENAT.

Je me propose d'examiner si le genre *dalea*, établi par Linnéus dans la première édition de son *genera*, 1737, ainsi que dans l'*hortus cliffortianus*, supprimé ensuite dans les éditions de 1764, 1778, 1789, doit être conservé, et quels sont les caractères qui doivent le distinguer du *psoralea*.

J'observai l'année dernière, dans le jardin du citoyen Cels, une plante légumineuse provenue de graines envoyées de l'Amérique septentrionale par le citoyen Michaux. Cette plante, herbacée, vivace, remarquable par l'élégance de son port, pousse d'une racine rameuse et fibreuse plusieurs tiges simples, cylindriques, glabres, striées, feuillées dans presque toute leur étendue, tombantes, de la grosseur d'une plume de corbeau, et longues environ de sept décimètres. Ses feuilles sont ternées ou ailées avec un petit nombre de folioles linéaires et parsemées de quelques points. Les fleurs, d'une belle couleur pourpre, situées au sommet des tiges, sont d'abord ramassées en tête; mais, à mesure qu'elles approchent de leur développement, la tête s'alonge et forme un épi serré, cylindrique. Ces fleurs sont munies d'une bractée ovale, acuminée, concave et ciliée. Leur calyce tubuleux, renflé, soyeux, est divisé à son limbe en cinq dents. La corolle est formée de cinq pétales. Celui qui représente l'étendard est onguiculé et situé à la base de l'ovaire, tandis que les autres, dont la forme est semblable, sont portés sur la gaîne formée par la réunion des étamines qui sont au nombre de cinq. L'ovaire, situé entre le pétale libre et la gaîne

des étamines, est arrondi, comprimé. Le style latéral se termine en un stigmate pointu.

La structure de la corolle de cette plante, si différente de celle des autres légumineuses, me parut indiquer l'existence d'un genre nouveau. Néanmoins, comme la plante avoit une grande affinité avec le *psoralea*, je crus devoir observer avec attention toutes les espèces que les auteurs ont rapportées à ce genre, et sur-tout le *psoralea dalea*. Je remarquai que la structure de la corolle de cette dernière espèce étoit parfaitement conforme à celle de la plante cultivée chez Cels. J'examinai alors si les Botanistes qui ont rétabli le genre *dalea*, avoient insisté sur le caractère fourni par la corolle; mais il suffit de lire leur description pour être convaincu qu'ils se sont attachés uniquement au caractère fourni par le nombre des étamines, et qu'ils ont cru que les fleurs du *dalea* étoient pentandres, tandis qu'il est certain, même d'après la figure de l'*hortus cliffortianus*, qu'elles sont décandres. Nous convenons cependant qu'on trouve quelques espèces de *psoralea* qui n'ont que cinq étamines: mais, comme ces espèces ont la plus grande affinité avec d'autres qui ont dix étamines, nous pensons que si l'on veut rétablir le genre *dalea*, il faut s'attacher au caractère fourni par la structure de la corolle qui est exactement la même dans les espèces congénères, quoique ces espèces varient néanmoins entre elles par le nombre des étamines.

PSORALEA.

Calyce 5-fide. Corolle papilionacée; pétales 5, onguiculés, libres et distincts. Étamines 10, monadelphes ou diadelphes. Légume 1-sperme.—Feuilles ailées ou ternées, rarement simples, ponctuées; fleurs quelquefois solitaires et axillaires, plus souvent terminales et disposées en tête ou en épi.

DALEA.

Calyce 5-fide ou 5-denté. Pétales 5, onguiculés; étendard

libre et distinct, inséré à la base de la gaîne ; ailes et carêne diphylle, attachées au tube formé par la réunion des étamines. Étamines 5-10, monadelphes. Style latéral. Légume 1-sperme. — Feuilles ailées, ponctuées ; fleurs disposées en épis serrés.

Parmi les espèces qui nous paroissent devoir être rapportées à ce dernier genre, les unes sont connues des Botanistes, telles que les *psoralea dalea* L. (spec. pl.), *lagopus*, *nutans*, *tomentosa* et *citriodora* CAV. *pl. Hisp. pl.* 86, 201, 240, 271 ; les autres, qui sont cultivées chez Cels, ou qui existent dans l'herbier de Jussieu, ne sont pas encore décrites et figurées.

La plante dont Jussieu donne une courte description, après avoir exposé les caractères du *dalea*, est, comme nous l'a appris Michaux, l'*anonymos kuhniae affinis* de Walther, (*fl. carol.* p. 102). Lamarck, qui a écrit d'après Walther, en a fait un genre auquel il a donné le nom de *kuhnistera*. Cette plante a beaucoup d'affinité avec le *dalea ;* néanmoins, comme elle présente quelques différences dans son inflorescence et dans les organes de la fructification, ne pourroit-on pas en former un genre nouveau ?

KUHNISTERA.

Calyce à 5 découpures linéaires et plumeuses. Corolle formée de 5 pétales ; étendard comme dans le *dalea ;* ailes et carêne portées au sommet de la gaîne staminifère. Étamines 5, monadelphes. Légume 1-sperme, recouvert par le calyce dont les découpures forment une espèce d'aigrette. — Feuilles ailées, ponctuées ; fleurs agrégées, disposées en corymbe ; chaque tête de fleurs environnée d'un grand nombre de bractées qui représentent un calyce commun ; port de l'*eupatoire*.

MÉMOIRE

Sur les formes cristallines du mercure sulfuré, ou *cinabre.*

Par le citoyen HAUY.

LES minéralogistes ont cité des cristaux de mercure sulfuré en cubes (1), en octaëdres (2) et en tétraëdres ou pyramides triangulaires (3). Suivant Romé de l'Isle, les formes cristallines de ce minéral paroissent dériver du tétraëdre, ou plutôt de deux tétraëdres réunis par leurs bases (4), et ce célèbre naturaliste dit avoir observé deux modifications de cette forme, l'une où les pyramides étoient tronquées au sommet, l'autre où ces mêmes pyramides, toujours tronquées, étoient séparées par un prisme triangulaire. D'une autre part, le citoyen Pelletier avoit obtenu de petits cristaux très-distincts de cinabre artificiel, qu'il jugea être des tétraëdres réguliers (5), et que Romé de l'Isle reconnut pour tels (6).

Quoique ces observations parussent annoncer le tétraëdre régulier pour la forme primitive du mercure sulfuré, et qu'il ne fût pas difficile de déduire de cette forme, par des lois simples de décroissement, celles du cube et de l'octaëdre

(1) Waller, édit. 1778, t. II, p. 151. — Linnæus, *Syst. nat.*, edit. 1770, p. 119. — De Born, *Catal.*, t. II, p. 394.

(2) De Born, *ibid.* p. 393 et 394.

(3) *Id. Lithophyl.* 1, p. 128.

(4) T. III, p. 154.

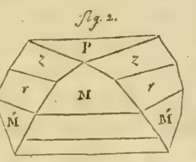
(5) *Mém. et observat. de chimie*, t. I, p. 32.

(6) *Cristal.*, t. III, p. 155, note 6.

régulier, j'avois suspendu mon jugement, en attendant une indication plus sûre, celle qui se tire de la division mécanique. Aussi, ayant divisé depuis des fragmens lamelleux de mercure sulfuré, ai-je reconnu que la véritable forme primitive des cristaux de cette espèce étoit le prisme hexaèdre régulier, *fig. I.*, ainsi que je l'ai annoncé dans le *Journal des Mines* (1).

J'ai acquis plus récemment un petit cristal de mercure sulfuré, qui présente assez nettement cette même forme primitive, produite par la nature ; seulement le prisme est comprimé parallèlement à deux de ses pans opposés. D'après la nomenclature que j'ai adoptée, cette variété portera le nom de *mercure sulfuré primitif*, et son signe représentatif sera MP.

Il restoit à trouver quelque forme secondaire qui se prêtât, par sa régularité, à l'application de la théorie. Je suis parvenu à en acquérir un groupe qui venoit de Hongrie, et sur lequel j'ai apperçu très-distinctement la forme représentée *figure II.* Sa surface est composée de vingt faces, dont six sont situées comme les pans d'un prisme hexaèdre régulier ; au-dessus de ces mêmes pans s'élèvent, de part et d'autre, deux rangs de facettes ternées, situées alternativement



par rapport aux pans et par rapport aux facettes du sommet opposé. Le cristal se termine, de chaque côté, par une face perpendiculaire à l'axe. La double alternative des facettes dont je viens de parler, m'a suggéré le nom de cette variété, que j'ai appelée *mercure sulfuré bibisalterne*. Son signe représentatif est $M\underset{1}{B}\underset{10}{b}\underset{1}{c}\underset{10}{C}\underset{\frac{2}{3}}{B}\underset{\frac{2}{3}.0}{b}\underset{\frac{2}{3}}{c}\underset{\frac{2}{3}.0}{C}P$. Voici la mesure de ses principaux

(1) N°. XXX, p. 499.

angles : Incidence de r sur M′, 144ᵈ 44′ 8″ ; de r sur r, 90ᵈ ; de M sur M′, 120ᵈ ; de z sur M′, 133ᵈ 18′ 50″ ; de z sur P, 136ᵈ 41′ 10″.

A l'égard des dimensions de la molécule intégrante, qui est un prisme triangulaire équilatéral, j'ai trouvé que, dans l'hypothèse des décroissemens les plus simples, la perpendiculaire menée d'un des angles du triangle de la base sur le côté opposé, étoit à la hauteur du prisme comme 1 à $\sqrt{2}$.

Il est facile de juger, d'après les mesures d'angles qui viennent d'être citées, que la variété dont il s'agit a six de ses faces disposées comme celles d'un cube, savoir les faces r, r. En examinant depuis d'autres cristaux qui se trouvent dans diverses collections, j'ai conçu qu'ils n'étoient qu'une altération de cette même variété, dans laquelle les faces M,P étoient peu sensibles, et les faces r, z se réunissoient en une seule légèrement curviligne ; en sorte que l'ensemble de la forme présentoit, au premier coup d'œil, de l'analogie avec le cube. J'en ai fait une troisième variété, sous le nom de *mercure sulfuré curviligne*. Ces mêmes cristaux étoient chargés de stries parallèlement aux diagonales horizontales du cube, ce qui servoit encore à décéler la marche de la cristallisation. J'ai retrouvé des indices de la même variété sur des morceaux qui ne présentoient que des pointes de cristaux, saillantes au-dessus de leur gangue. Ainsi une vue nette des objets bien prononcés, semble donner des yeux pour reconnoître ensuite la même forme sous des traits qui ne sont qu'ébauchés.

Lorsque les cristaux dont il s'agit sont engagés en grande partie dans leur gangue, de manière qu'il n'y a que leur base supérieure et les trois facettes obliques adjacentes qui soient à découvert, on seroit tenté de les prendre pour une pyramide triangulaire tronquée au sommet. Ne seroit-ce pas une observation de ce genre qui auroit suggéré à Romé de l'Isle l'idée de rapporter à cette forme la cristallisation du mercure sulfuré,

en supposant, dans la partie inférieure, une seconde pyramide dont les plans répondissent à ceux de la première? au lieu que sur les cristaux complets que j'ai observés, les plans des deux pyramides alternoient entre eux.

A l'égard de l'octaëdre régulier cité par de Born, cette forme est possible dans le mercure sulfuré, en vertu des décroissemens exprimés par $\overset{\frac{1}{2}}{B}\;\overset{\frac{1}{2}.0}{b}\;\overset{\frac{1}{2}}{c}\;\overset{\frac{1}{2}.0}{C}\;P$, et si l'on suppose une forme représentée par $\overset{\frac{1}{2}}{B}\;\overset{\frac{1}{2}.0}{b}\;p\;P^{o}$, on aura le tétraëdre régulier annoncé par Pelletier. Mais ici les décroissemens n'auroient pas lieu de la même manière sur des parties du noyau semblablement situées, ce qui est une exception très-rare aux résultats de la cristallisation. Au reste, je ne puis dire si ces formes ont une existence réelle, ou si l'on n'en a pas encore puisé l'idée dans certains aspects de notre seconde variété. Il me suffit d'en avoir montré la possibilité.

Je terminerai ces réflexions, en remarquant que le cube et l'octaëdre régulier dérivent ici d'une forme de molécule, dont aucune autre espèce de minéral n'avoit offert jusqu'alors d'exemple en pareil cas; je veux dire le prisme triangulaire équilatéral, et c'est une nouvelle preuve de la fécondité des lois auxquelles est soumise la structure des cristaux.

MÉMOIRE

SUR LES ARAIGNÉES MINEUSES,

Par P. A. Latreille, associé de l'Institut national de France.

On connoissoit depuis long-temps une famille d'araignées qui vivent dans des terriers qu'elles se sont creusés, soit pour leur servir de retraite contre leurs ennemis, soit encore pour être l'antre et le repaire de leur brigandage. Consolider les parois intérieures de leurs habitations avec quelques fils de soie, ou tout au plus avec une toile légère, telle est leur industrie la plus remarquable. Deux illustres naturalistes, Brown et l'abbé Sauvages, nous ont parlé les premiers de deux araignées, pratiquant comme les précédentes une galerie souterraine, mais qui la fortifient avec beaucoup d'art, et en ferment l'issue par le moyen d'un opercule singulier.

L'araignée *maçonne* sur-tout est devenue célèbre ; mais son historien, son premier observateur, ne l'a presque vue que sous les rapports de l'industrie et sous ceux des mœurs ; car nous dire qu'elle ressemble beaucoup à celle des caves, qu'elle en a la forme et le velouté, c'est nous la dépeindre bien vaguement. Cette lacune de son histoire n'a pas encore été remplie. M. Rossi, qui a publié une entomologie de la Toscane, a cru reconnoître l'araignée *maçonne* de Montpellier dans une autre araignée *maçonne* qu'il avoit reçue de Corse. Je ferai voir plus bas que ce sont deux espèces bien séparées. Le citoyen Olivier qui, dans ses recherches sur les insectes du midi de la France, auroit pu découvrir l'araignée dont parle Sau-

vages, avoue qu'il n'en a observé que le nid; encore ne paroît-il pas appartenir à cette espèce.

Pressé par le desir de connoître un animal aussi intéressant et si digne d'occuper quelques lignes dans nos méthodes, j'ai eu recours à un jeune naturaliste plein de zèle, le citoyen Marcel Serres, qui habite les lieux mêmes où avoit été découverte l'araignée *maçonne*. Supposé qu'on en trouvât dans cette partie des environs de Montpellier où Sauvages les avoit vues, dans des nids tout-à-fait semblables et pour la forme et pour la position, je ne pouvois y méconnoître les caractères de l'espèce originale. Mes vœux ont été bientôt satisfaits, et l'exactitude de mon correspondant m'a valu cette fameuse araignée.

D'un autre côté, le cabinet du citoyen Bosc m'offroit l'espèce décrite par M. Rossi, et envoyée d'Italie par ce naturaliste. Je pouvois donc comparer l'une avec l'autre, et asseoir un jugement sur leur identité ou sur leur éloignement. J'ai vu qu'elles avoient tous les traits d'une même famille; mais qu'il ne falloit pas pour cela les confondre. A ces deux espèces on doit encore ajouter l'araignée mineuse et exotique, figurée avec son nid par Brown, comme ayant aussi le même air de parenté dans la forme et les habitudes. Il existe donc une famille véritablement distincte d'araignées mineuses, ainsi nommées parce qu'elles creusent dans la terre un boyau ou une galerie. Le citoyen Olivier avoit déja fait cette séparation et sous la même dénomination. Les différences d'habitudes avoient été son unique motif, puisqu'il n'avoit point vu ces araignées. Je vais y suppléer, en assignant les caractères physiques de ces animaux, si justement appropriés à leur manière de vivre. Après les avoir considérés en général et comme communs à tous ceux de la famille, je déterminerai ceux qui différencient les espèces. N'ayant pas observé celle de Brown, je n'en parlerai que d'après les témoignages de ce naturaliste et de M. Fabricius. La synonymie du dernier m'ayant paru défectueuse, j'en rectifierai les citations.

Caractères de la famille des araignées mineuses.

Les araignées mineuses ont, pour l'ensemble du corps, assez de ressemblance avec les araignées loups. Les pattes m'ont paru simplement un peu plus courtes.

Le corselet offre une coupe presque ovale, tronquée en devant, déprimée à sa jonction avec l'abdomen, s'élevant ensuite longitudinalement et au milieu en carène obtuse, portant les yeux à son extrémité.

L'abdomen est ovale. Son premier anneau est écailleux en dessous. On remarque sur le second deux plaques écailleuses, arrondies, une de chaque côté. Je préviens cependant qu'on voit quelque chose d'assez semblable dans d'autres espèces, notamment l'araignée *soyeuse*, l'araignée *enfumée* de Linné. J'ai cru remarquer que ces plaques pouvoient se soulever, du moins dans les araignées mineuses, et je présumerois qu'elles ont une fonction importante dans le mystère de la génération de ces animaux.

Les pattes dont les antérieures, et les postérieures sur-tout, sont les plus alongées, frappent plus par leur grosseur que par leur longueur. Elles sont robustes, velues, terminées par deux crochets très-courbés. Les derniers articles des deux paires de pattes antérieures sont hérissées de piquans très-forts dans l'araignée de *Sauvages*. On ne sauroit nier que ces pointes particulières aux araignées de cette famille, n'aient quelque fin relative à leurs travaux. Telle est d'abord la forme générale de leur corps. L'arrangement et la disposition des yeux, la forme des mandibules et leurs accessoires, les palpes fournissent des caractères non-équivoques et qui ne conviennent qu'à ces sortes d'araignées.

Pour se faire une idée de l'arrangement symétrique des yeux (dont le nombre est de huit), que l'on se représente un quadrilatère, dons les angles antérieurs sont occupés cha-

cun par un gros œil, les postérieurs par deux petits, accolés l'un à l'autre, et dont le milieu est rempli par deux yeux d'une grosseur moyenne entre les précédens, et séparés. Voyez les figures 1 2, BB.

Les mandibules des autres araignées ont leur première pièce, celle de la base ou le support de la griffe, d'une forme conique tronquée ou presque cylindrique, et ordinairement dans une position verticale. Elles sont en outre peu velues. Cette pièce, dans les araignées mineuses, est coupée perpendiculairement au côté interne, arrondie et fort convexe à l'extérieur, avancée, très-obtuse, fortement hérissée de poils ou de cils presque par-tout. Mais ce qui mérite singulièrement d'être observé est une suite de dents parallèles et avancées, placée au-dessus de l'insertion des griffes. C'est un peigne ou un rateau, qui sert probablement aux mêmes usages. Voyez les fig. 1 2, CC. J'ai examiné une quantité considérable d'araignées de toutes les familles, et je ne leur ai point découvert un tel instrument.

Les palpes, par leur grandeur, ont l'air de pattes un peu plus petites. Ils sont armés, à leur extrémité et en dessous, d'épines nombreuses plus ou moins fortes. Le bout est muni d'un seul crochet.

Dans cet ensemble de caractères, dans l'identité et la conformité de mœurs et d'habitudes de ces araignées, qui pourroit ne pas appercevoir des bases assez solides pour y établir une coupe naturelle? qui n'adopteroit pas avec moi la distinction de cette famille d'araignées, que j'ai appelées, avec le citoyen Olivier, mineuses?

ESPÈCES.

I. Araignée *maçonne*. Fig. 1, A.

Aranea caementaria.

Araignée brune; carène du corselet, son contour et les pattes plus clairs; yeux très-rapprochés, sur une élévation.

Aranea brunnea; thoracis carina, ambitu pedibusque dilutioribus; oculis subcontiguis, tuberculo insidentibus.

Long. o met. 017.

Cette espèce paroît peu s'écarter, au premier coup d'œil, de la suivante; mais, en l'examinant avec soin, on apperçoit des différences très-frappantes.

L'araignée *maçonne* est brune, luisante. Les piquans dont les palpes sont hérissés, sont cachés entre les poils, et bien moins sensibles que dans ceux de l'espèce qui suit. Les yeux sont groupés et tellement rapprochés, que les latéraux sont presque contigus. Ils sont placés sur une élévation, ce qui n'a pas lieu dans l'autre. Ceux du milieu sont proportionnellement plus gros que les mêmes dans l'araignée de *Sauvages*. (Fig. 1, et fig. 2, B B.) Cette espèce de peigne à carder dont nous avons parlé, a ici cinq dents étroites, alongées, presque égales, dont les deux plus éloignées plus courtes. (Fig. 1, C.) Les pointes dont cet instrument est composé dans l'araignée de *Sauvages* sont plus larges, plus courtes, au nombre de quatre, et différemment inégales. (Fig. 2, C.)

Le corselet a un enfoncement transversal et postérieur; sa carène, ses bords sont d'un brun plus clair. L'abdomen est obscur en dessus, moins foncé sur les côtés et en dessous, tomenteux. Les mamelons au bout desquels sont les filières ne sont point saillans et alongés, comme dans l'araignée de *Sauvages*. Les pattes sont velues, d'un brun plus clair que le reste du corps, ainsi que la poitrine.

N'ayant pu observer sur les lieux l'araignée *maçonne*, j'ai cherché à recueillir de bouche en bouche les différentes particularités de sa vie : mais je n'ai point eu de nouvelles instructions, et toutes celles qu'on a eu la bonté de me communiquer ont été simplement confirmatives des renseignemens déja publiés par l'abbé Sauvages, histoire de l'académie, pag. 6. Soit que la nuit soit plus favorable à l'araignée *maçonne*, soit que la solitude la plus absolue lui soit nécessaire pour ses tra-

vaux, et que la présence d'un observateur, situé même à quelque distance d'elle, l'intimide, il paroît très-difficile de la voir en œuvre. Je ne me permettrai ici aucunes réflexions pour remplir le vuide de son histoire, en cherchant à découvrir la marche de ses opérations. Des conjectures ne seroient pas des faits. Mais je peux annoncer avec assez de certitude que les particularités que nous avons vues dans ses organes, ce peigne, ces mandibules plates d'un côté et fortement hérissées, ces piquans des palpes et des pattes antérieures, sont les instrumens qu'elle emploie dans ses travaux. Leur forme nous indique assez leur destination primitive.

La figure 1, E F, représente le nid, ou plutôt la maison de l'araignée *maçonne*. Là elle est fermée; ici elle est ouverte. Un canal cylindrique, creusé dans un terrein calcaire et nud le plus souvent, situé en pente ou coupé à pic, afin d'empêcher le séjour des eaux, de deux à sept décimètres de profondeur, sur un centimètre environ de largeur, dont la voûte est consolidée par une toile qui la tapisse avec adhérence, telle est sa retraite. Son issue est fermée par une porte circulaire, formée de plusieurs couches de terre détrempées, et liées ensemble par des fils de soie, raboteuse et inégale en-dessus, unie, plane et très-lisse en-dessous, tapissée de soie sur la surface inférieure, fixée par une espèce de charnière à la partie la plus élevée du bord de l'ouverture, afin de se fermer par sa propre pesanteur, reçue dans son contour dans une feuillure, tellement appliquée qu'elle ne se déborde point, et que, se confondant par le nivellement, par sa couleur, ses aspérités, avec le terrain environnant, elle ne puisse pas attirer les regards de l'observateur. Cette modestie de notre architecte doit garantir ses jours. Sa sage prévoyance lui suggère d'autres moyens de défense. Retirée dans son habitation, toutes les secousses, tous les ébranlemens qui ne portent pas atteinte à cette porte qui la dérobe aux yeux de ses ennemis, ne peuvent l'obliger à sortir : mais si l'on menace de forcer la porte, si

quelque bruit s'y fait entendre, elle accourt aussitôt du fond de sa retraite, et le corps renversé, accrochée par les pattes, d'un côté aux parois de l'ouverture, de l'autre à la toile qui tapisse le dessous de l'opercule, elle le tire fortement à elle, et si on livre le combat, il en résulte un jeu alternatif de pulsion et de répulsion. Obligée de céder à une force supérieure, elle se précipite dans le fond de son habitation; mais sortie de ses foyers, craignant, à ce qu'il paroît, la lumière du jour, au lieu de ce courage, elle ne montre plus que de l'abattement et de la tristesse. Les efforts que l'on a faits pour la nourrir ont été inutiles. La liberté et la vie sont pour elles deux biens inséparables.

Cette habitation, préparée et construite avec tant d'art, me semble avoir une destination encore plus importante, celle de mettre à l'abri de toute insulte les précieuses espérances de la postérité de nos araignées. Une toile épaisse que j'ai trouvée au fond doit être regardée comme l'enveloppe qui a recouvert les œufs. En cachant si soigneusement sa retraite, l'araignée a moins en vue sa propre conservation que celle de ses semblables, auxquels elle doit donner la vie; car la nature ne fut jamais plus prévoyante et plus tutélaire que dans la garde de ces dépôts. Cette conjecture est d'autant plus fondée, que M. Rossi a trouvé dans le nid de l'araignée suivante la nombreuse famille de cette dernière espèce, dont la manière de vivre est la même que celle de la nôtre.

La construction de la charnière de la trappe m'a paru fort simple. Les couches circulaires de la soie qui couvre le dessous de cet opercule, s'appliquent en grand nombre, au point où est la charnière, sur celles qui tapissent les bords de l'entrée, et lui font ainsi une espèce de ligament.

L'araignée *tarentule* ferme aussi son habitation; mais cet opercule n'est pas mobile et n'est construit que pour l'hiver.

II. Araignée de *Sauvages*. Fig. 2, A.

Aranea Sauvagesii.

Araignée d'un brun noirâtre ; palpes grands, fort épineux ; deux mamelons alongés à l'abdomen.

Aranea fusco-brunnea ; palpis magnis, valdè spinosis ; appendiculis duobus ad abdominis apicem, elongatis.

Aranea Sauvagesii. Rossi, *Faun. etr., tom. II, pag.* 138, *tab. IX, fig.* 11. — *Act. soc. ital., tom. IV, pag.* 134, *fig.* 7-10.

Long. 0 met. 022.

Le nom donné à cette espèce ne devroit être appliqué à la rigueur qu'à la précédente. Je le conserve afin de ne pas embrouiller la synonymie.

J'ai fait remarquer que cette araignée est très-distincte de la précédente. Les yeux ne sont point placés sur une élévation, comme dans l'autre ; ils sont moins rapprochés. Les palpes sont plus épineux, et la rangée de dents que l'on voit à l'extrémité de la première pièce de chaque mandibule, n'offre que quatre pointes au plus, courtes et différemment inégales. (Fig. 2, C.) Cette araignée est encore d'un quart plus grande, presque entièrement d'un brun noirâtre. Les yeux dans cette espèce sont rougeâtres (1). On voit derrière eux un petit bouquet de poils noirs. L'abdomen est brun foncé, plus clair en dessous et sur les côtés, tomenteux. Son anus a deux mamelons alongés, de l'extrémité desquels sortent, suivant Rossi, quatre fils séparés. Les pattes sont de la couleur du corps, un peu velues, à poils noirs.

J'avois d'abord soupçonné que cette espèce étoit l'araignée qui construit le nid différent un peu de celui de l'araignée *maçonne*, dont a parlé le citoyen Olivier. *Encyc. méth.*, *Hist. nat.*, *tom. IV*, *pag.* 228.

---

(1) La figure de leur disposition, donnée par M. Rossi, est inexacte.

« J'ai eu deux fois occasion de voir, dit-il, dans la partie méridionale de la Provence, aux îles d'Hières et à » Saint-Tropès, un pareil nid, dont la porte faite en terre, » ressembloit à un cercle auquel on auroit retranché une » petite portion. Elle étoit attachée à l'un des côtés de l'ouverture du nid, et elle s'ouvroit et se fermoit comme une » véritable porte. Elle étoit ouverte lorsque je la vis, et je » n'y trouvai point l'araignée ; elle étoit sans doute sortie » pour aller à la chasse. Cette espèce ne ferme vraisemblablement la porte que lorsqu'elle est dans son terrier, et » la laisse ouverte lorsqu'elle en sort, au lieu que celle que » M. l'abbé Sauvages a eu occasion d'observer avoit toujours » sa porte fermée. L'araignée du Languedoc diffère encore » de celle de la Provence, en ce que l'une construit son nid » dans un terrain en pente ou coupé verticalement, et l'autre » dans un terrain horizontal. »

Mais ayant lu les observations de M. Rossi, *Act. soc. ital.*, *tom. X*, *pag.* 149, j'ai vu que l'araignée de *Sauvages* avoit des mœurs et un caractère tout-à-fait semblables à ceux de l'araignée *maçonne*, et que l'espèce dont le citoyen Olivier avoit decouvert l'habitation, devoit, par cela même, différer des précédentes.

L'histoire de l'araignée de *Sauvages*, publiée par M. Rossi dans l'ouvrage que je viens de citer, présente peu de faits nouveaux. Le dessin qu'il donne de son nid, fig. 9 et 10, est à-peu-près le même que celui du nid de l'araignée *maçonne*. Fig. 1, EF de ce mémoire. On n'en voit ici que le commencement, tandis qu'il est plus prolongé dans le dessin de M. Rossi. C'est dans un terrain formé de débris de couches schisteuses, en pente ou coupé à pic, le moins pierreux et le plus stérile qu'il est possible, dans un lieu frais ou humide, que l'araignée de *Sauvages* fixe son domicile. L'industrie de l'araignée *maçonne*, son acharnement à défendre ses propriétés, sa timidité après avoir été vaincue, se trouvent dans cette espèce.

Elle fait comme elle de la nuit le jour. Toutes les tentatives qu'on a employées pour l'élever ont été inutiles ou imparfaites.

De toutes les observations de M. Rossi, une sur-tout me paroît vraiment neuve et digne de remarque : il avance que l'araignée reconstruit l'opercule de sa maison qu'on a détruit (dans l'espace d'un peu plus d'un jour) ; mais que celui-ci n'est plus mobile. Il faut donc qu'elle y ménage alors une ouverture. Car comment pourroit-elle y entrer et sortir à volonté ? Peut-être fixe-t-elle cet opercule après la ponte et aux approches de l'hiver ; car c'est à la fin de fructidor qu'on trouve plus communément ces araignées ; c'est aussi le temps de leurs amours.

Le naturaliste duquel j'avois extrait ces faits curieux, avoit eu cette espèce de l'île de Corse. Je présume qu'elle ne lui est point particulière. Un nid semblable pour la construction aux précédens avoit été observé dans l'île de Candie, et cette découverte avoit été communiquée vaguement au citoyen Desfontaines, qui m'en a fait part.

La troisième et dernière espèce d'araignée mineuse est celle que M. Fabricius a nommée *nidulans*, *mant. ins.*, *tom. I*, *pag.* 343, *n°. 5*, et dont Brown a parlé le premier. *Hist. nat. of Jam.*, *tab.* 44, *fig.* 4.

Je ne m'étendrai pas sur cette espèce, ne l'ayant pas vue en nature. J'observerai seulement que les yeux étant disposés sur deux lignes parallèles, d'après M. Fabricius qui a décrit cette araignée dans le cabinet de M. Banks, et qui remarque même que les deux yeux du milieu de la ligne antérieure sont un peu plus distans que dans les autres espèces, que ressemblant pour la forme et la manière de vivre aux espèces précédentes, on ne peut lui refuser une place dans cette famille. Sa grandeur, l'impression en croissant qu'elle a sur le corselet, la différence de couleurs, étant noire, suffisent pour la séparer des araignées que que je viens de décrire. Que ce soit dans un lieu pierreux qu'elle établisse, suivant Brown, son

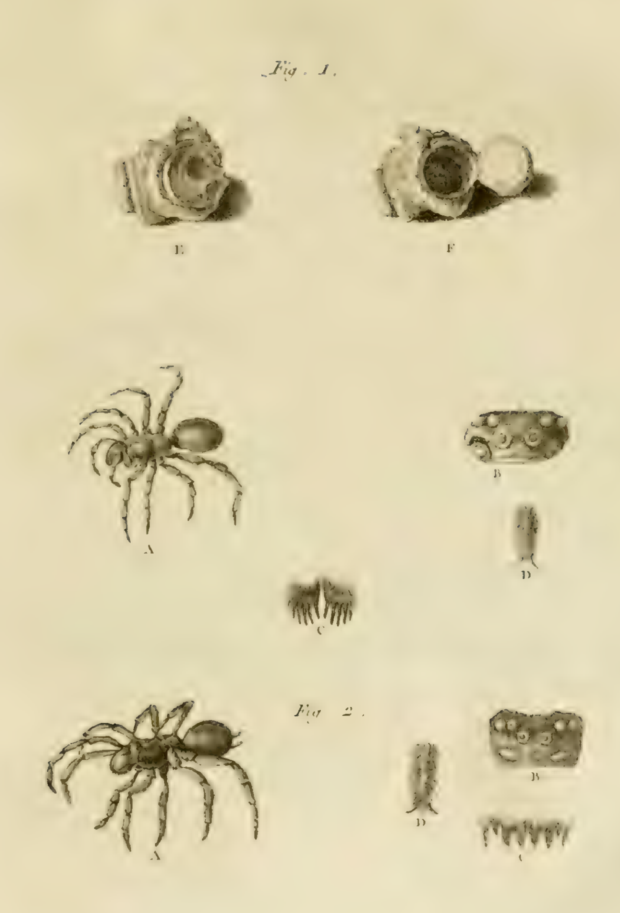
habitation, ou que ce soit dans un lieu argilleux, au témoignage de Badier, toujours est-il avéré qu'elle pratique dans la terre une cavité cylindrique, dont elle tapisse l'intérieur, et dont elle ferme l'entrée avec un opercule tellement fixé, qu'il se remet constamment de lui-même dans sa position ordinaire. La piqûre de cette araignée est accompagnée d'une douleur des plus vives, et qui se fait sentir long-temps. Elle est même suivie quelquefois de la fièvre et du délire. Les liqueurs spiritueuses, telles que le tafia, le rum, ou des sudorifiques, en excitant la transpiration et en provoquant le sommeil, dissipent les symptômes fâcheux.

M. Fabricius a changé d'opinion sur son araignée *nidulans*, dont je viens de parler. Il la confond, dans son *Entomologie systématique*, *tom. II*, *pag.* 408, avec l'araignée *chasseuse* de Linné. Mais qu'il compare les figures de Mlle Mérian, de Sloane, la description de Gronovius, avec le dessin de l'araignée de Brown, *pl.* 44, *fig.* 3, et non *fig.* 2, et il jugera sans peine que celle-ci est une espèce très-distinguée de l'araignée *chasseuse* de Linné, tant par sa forme que par sa manière de vivre.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. A. Araignée *maçonne*.
B. Ses yeux.
C. Dents ou rateau au-dessus de l'origine des griffes.
D. Extrémité des pattes.
E. Nid fermé.
F. Nid ouvert.

Fig. 2. A. Araignée de *Sauvages*.
B. Ses yeux.
C. Dents au-dessus de l'insertion des griffes.
D. Extrémité des pattes.


Fig. 1.
E
F
B
A
D
C
Fig. 2.
B
A
D
C

MÉMOIRE

Sur la comparaison des cristaux de strontiane sulfatée, avec ceux de baryte sulfatée, nommés communément spaths pesans.

Par le citoyen HAUY.

La première substance dans laquelle on ait reconnu l'existence de la strontiane, est celle qu'on a appelée *strontianite*, et que nous nommons *strontiane carbonatée*. On l'avoit d'abord prise pour une variété de la witherite ou de la baryte carbonatée : mais l'examen comparatif des deux substances, fait successivement par Hope, Klaproth et Pelletier (1), a conduit ces chimistes célèbres à regarder la strontiane comme une terre particulière, distinguée de la baryte, avec laquelle elle a cependant beaucoup de rapports.

La nature nous offre aussi la strontiane unie avec l'acide sulfurique, ou à l'état de strontiane sulfatée. Klaproth reconnut cette combinaison dans une pierre fibreuse, d'un bleu clair, qui venoit de Pensylvanie, et que l'on avoit rangée d'abord dans l'espèce de la chaux sulfatée, et ensuite dans celle de la baryte sulfatée (2).

Tandis que Pelletier mettoit tout son art à économiser une petite quantité de strontiane retirée d'un morceau qu'il avoit reçu d'un pays étranger, et qui, bientôt épuisée, lui laissa le regret de n'avoir pu pousser plus loin ses résultats, nos

(1) Voyez le *Journal des mines*, n° XXI, p. 33, et n° XXII, p. 21.

(2) *Journal de physique*, mars 1798, p. 214.

collections renfermoient, à notre insu, un assez grand nombre de cristaux de strontiane sulfatée, provenus de différens pays. Ils s'y trouvoient confondus avec des cristaux de baryte sulfatée. Tels étoient ceux dont le citoyen Dolomieu avoit fait une riche collection en Sicile, et dont plusieurs avoient vingt-sept millimètres ou un pouce de longueur sur un centimètre ou environ quatre lignes $\frac{2}{5}$ de largeur. Le citoyen Gillet en avoit aussi rapporté du département de la Meurthe (1), et d'autres provenoient des recherches faites en Espagne par le citoyen Launoy.

Ce n'est point aux expériences faites immédiatement sur ces cristaux qu'est due la connoissance de leur véritable nature. Pour appeler l'attention des chimistes sur cet objet, il a fallu la découverte d'une nouvelle variété de strontiane sulfatée en masses striées, qui existoit dans la glacière de la commune de Bouveron, près de Toul, département de la Meurthe (2). L'examen de quelques échantillons de cette substance, envoyés au conseil des mines par le citoyen Matthieu, de Nanci, toujours sous le faux nom de *sulfate de baryte*, indiqua au citoyen Lelièvre que la terre qui en faisoit la base étoit la strontiane ; et l'analyse qu'en fit ensuite le citoyen Vauquelin prouva que le rapport entre la quantité de cette terre et celle de l'acide étoit celui de 54 à 56.

Bientôt après, le citoyen Dolomieu, à qui Pelletier avoit dit que plusieurs spaths pesans pouvoient contenir de la strontiane mêlée avec la baryte, et qui avoit soupçonné que si ce mélange avoit lieu, ce devoit être sur-tout dans les cristaux de Sicile, en remit au citoyen Vauquelin pour les analyser (3), et ce savant trouva que la strontiane, qu'on avoit cru n'y exister

(1) Ces cristaux sont engagés dans une carrière de chaux sulfatée située près et au nord de la commune de Saint-Médard.

(2) *Journal de physique*, mars 1798, p. 299.

(3) *Ibid.* p. 205.

que secondairement, y étoit seule combinée avec l'acide sulfurique, dans les proportions indiquées ci-dessus.

Pendant que la chimie enlevoit ainsi à la baryte sulfatée une partie des corps qu'on lui avoit associés sans fondement, elle rendoit à la cristallographie un service particulier. J'avois annoncé depuis long-temps à l'école des mines que dans les cristaux de Sicile, regardés jusqu'alors comme variétés de la baryte sulfatée, l'angle obtus de la forme primitive étoit plus ouvert d'environ $3^d \frac{1}{4}$ que dans ceux de Roya, de Hongrie et du Derbyshire (1). Les cristaux de Dolomieu sur-tout, bien supérieurs, par la netteté de leur forme et par leur volume, à tous ceux que j'avois eus jusqu'alors entre les mains, ne me laissoient aucun doute à cet égard. Cette différence, que je ne savois à quoi attribuer, me jetoit dans l'embarras et dans l'incertitude; et l'on juge aisément combien je dus être flatté d'apprendre le résultat d'une analyse qui mettoit la cristallographie d'accord avec la chimie et avec elle-même.

On sait au reste que la strontiane est si voisine de la baryte par ses propriétés, que d'habiles chimistes ont douté pendant quelque temps si c'étoient deux terres réellement différentes; et il semble que la cristallisation, en travaillant sur les substances composées de ces terres avec un acide commun, ait voulu représenter par l'analogie des formes celle des principes constituans. Les caractères physiques se tiennent également de près, et j'ai pensé qu'il pourroit être intéressant, dans un moment où ce sujet est encore neuf, d'établir une comparaison suivie entre l'une et l'autre substance. Je rapporterai cette comparaison à quatre termes principaux, la densité, la dureté, la réfraction et la cristallisation; et j'essayerai de démêler quelques points de séparation, à travers les nombreux rapports

---

(1) Voyez le *Bulletin de la Société philomathique*, ventose an 6, p. 90; et le *Journ. de phys.*, mars 1798, p. 205.

qui lient les deux espèces envisagées sous ces divers points de vue.

Densité.

La pesanteur spécifique des cristaux de baryte sulfatée, suivant les expériences du citoyen Brisson, varie entre 4,4228 et 4,4712. Celle de la strontiane sulfatée de Bouveron n'est que de 3,5827 : mais celle des cristaux de Sicile, qui sont beaucoup plus purs, m'a donné 3,9581. D'après ces résultats, le rapport entre les densités des deux substances est au moins celui de 10 à 9. Ainsi on peut employer cette propriété pour les distinguer l'une de l'autre, en opérant avec l'exactitude convenable.

Dureté.

La strontiane sulfatée m'a paru être un peu plus tendre que la baryte sulfatée : mais la différence n'est pas assez sensible pour fournir entre elles un caractère distinctif.

Elles diffèrent davantage relativement à une autre qualité qui a quelque rapport avec la dureté. Ayant essayé de les polir pour mieux observer leur réfraction, j'ai trouvé que la baryte sulfatée recevoit facilement le poli vif, tandis que dans le même cas la strontiane sulfatée, *plus dure au poli*, suivant l'expression des lapidaires, ne prenoit que peu d'éclat.

Réfraction.

Les cristaux de l'une et l'autre espèce ont la propriété de causer une double réfraction aux rayons de la lumière. J'en ai observé l'effet, en regardant une épingle ou la flamme d'une bougie, à travers une des bases de la forme primitive et une face inclinée à cette base.

L'écartement des images ne devenoit bien sensible que quand les objets étoient placés à une certaine distance.

J'ai annoncé dans le Journal des mines un fait qui me paroît général relativement à tous les corps qui ont la double réfraction, et qui consiste en ce qu'il y a pour chacun d'eux un cas particulier où les images des objets paroissent simples (1). J'avois déja reconnu que ce cas avoit lieu pour la baryte sulfatée, lorsque l'une des deux faces qui formoient l'angle réfringent étoit dans le sens d'un plan qui passeroit par les grandes diagonales des bases de la forme primitive. J'ai taillé des cristaux de strontiane sulfatée, de manière à y faire naître une face située dans le même sens, et je n'ai plus apperçu alors qu'une seule image de chaque objet. Ainsi les deux substances n'ont rien qui les distingue du côté de la double réfraction.

Cristallisation.

La forme primitive indiquée par la division mécanique des cristaux qui appartiennent aux deux espèces, est celle d'un prisme droit à bases rhombes (*fig.* 1). Les coupes parallèles aux bases P sont de part et d'autre très-nettes et très-faciles à obtenir : celles qui répondent aux faces latérales M, M, le sont moins, et la différence est beaucoup plus sensible dans la strontiane sulfatée ; en sorte qu'elle suffiroit seule à un œil un peu exercé pour faire reconnoître les cristaux de cette espèce.

Mais le caractère distinctif le plus tranché est celui qui se tire de la mesure des angles. Dans la baryte sulfatée, ceux du rhombe de la base, déterminés d'après le rapport approximatif le plus simple entre les diagonales, sont de $101^d\ 32'$, et $78^d\ 28'$: dans la strontiane sulfatée, ils sont de $104^d\ 48'$, et $75^d\ 12'$; ce qui fait une différence de $3^d\ 16'$.

J'avois trouvé depuis peu que la forme primitive de la baryte sulfatée se sous-divisoit, dans le sens des deux diago-

(1) N°. 33, p. 687.

nales de ses bases, en quatre prismes triangulaires qui représentent les molécules intégrantes. Ces sous-divisions sont en général difficiles à obtenir, et ne se voient bien sensiblement que quand on fait mouvoir les fragmens à une vive lumière. Cette observation m'avertissoit de chercher les mêmes sous-divisions dans la strontiane sulfatée ; et leur existence bien reconnue m'a offert une nouvelle analogie entre les deux substances.

Quant aux dimensions respectives des molécules soustractives, le calcul théorique fait voir que les faces latérales du prisme qui représente ces molécules sont presque des quarrés dans l'une et l'autre substance ; et d'après la différence entre les angles primitifs, on trouve que le rapport entre les faces latérales et les bases est à-très-peu-près celui de 22 à 23 pour la baryte sulfatée, et celui de 18 à 19 pour la strontiane sulfatée (1).

Je passe à la description des formes cristallines que présente la strontiane sulfatée, et j'en indiquerai les rapports avec les variétés de baryte sulfatée qui s'en rapprochent le plus.

1. Strontiane sulfatée unitaire $M \overset{1}{E}$ (*fig.* 2). Octaëdre cunéiforme dans lequel les faces o, o, produites par le décroissement, ont les mêmes inclinaisons, à quelque chose près, que les faces primitives M, M. De l'Isle, t. 1, p. 587 ; spath séléniteux à sommets cunéiformes, *pl.* 3, *fig.* 53. Incidence de M sur M, $104^d\ 48'$; de o sur o, $77^d\ 2'$; de o sur la face de retour, $102^d\ 58'$.

Cette forme est du même genre que celle de la variété de

---

(1) Dans la molécule soustractive de la baryte sulfatée, la moitié de la grande diagonale, celle de la petite et la hauteur sont entre elles comme les les trois nombres $2\sqrt{3}$, $2\sqrt{2}$ et $\sqrt{21}$. Les dimensions analogues, dans la molécule de la strontiane sulfatée, suivent le rapport des nombre 9, $4\sqrt{3}$ et $8\sqrt{2}$.

baryte sulfatée à laquelle j'ai donné le nom de binaire, et dont le signe est M $\overset{2}{A}$. En supposant, comme je l'avois fait autrefois, que le noyau fût le même de part et d'autre, on conçoit que l'incidence des faces M, M, qui, dans la strontiane sulfatée unitaire, est égale à l'angle primitif obtus, seroit au contraire égale à l'angle primitif aigu dans la baryte sulfatée binaire. Mais, d'après ce qui a été dit, il s'en faut de $3^d \frac{1}{4}$ que l'incidence dont il s'agit, considérée sur la baryte sulfatée, ne soit le supplément de celle qui lui correspond sur la strontiane sulfatée; ce qui suffit pour empêcher de rapporter les deux cristaux octaëdres à la même espèce. Plusieurs cristaux de Sicile ont la forme de la variété que nous venons de décrire.

2. Strontiane sulfatée émoussée M $\overset{1}{E}$ P (*fig.* 3). La forme primitive dont les quatre angles solides aigus sont interceptés par des trapèzes o, o; incidence de o sur P, $128^d\ 31'$.

Cette forme est celle des cristaux rapportés du département de la Meurthe par le citoyen Gillet. Elle se retrouve sur ceux qui viennent de Sicile. Elle ne diffère de la précédente que par la face P parallèle à la base du noyau. La baryte sulfatée offre une variété analogue qui a pour signe représentatif M$\overset{2}{A}$P.

3. Strontiane sulfatée bis-unitaire 'H' $\overset{1}{E}$ P (*fig.* 4). Prisme hexaëdre ordinairement très-court, dont les bases *s* répondent aux arêtes latérales du noyau.

Les cristaux de cette variété, qui vient d'Espagne, sont d'autant plus faciles à confondre avec ceux de baryte sulfatée en lames hexagonales obtuses, que les faces latérales primitives s'y trouvent entièrement masquées par l'effet des décroissemens, et que l'angle de $102^d\ 58'$, formé par les faces o, o, ne diffère que de $1^d\ 26'$ au plus de celui que forment les faces analogues sur les cristaux de baryte sulfatée, et qui est de $101^d\ 32'$. La différence entre les autres angles est une fois

plus petite, c'est-à-dire qu'elle n'est que de 43'. Mais les cristaux de baryte sulfatée ont les faces latérales de leur forme primitive situées parallèlement aux faces o, o. Ceux de strontiane sulfatée, au contraire, n'ont aucun joint dans ce sens, et se divisent sur les arêtes *x*, *x*, par des coupes inclinées aux hexagones *s*, lesquelles sont d'ailleurs sensiblement moins nettes que celles qui ont lieu dans la baryte sulfatée.

Le citoyen Lelièvre ayant soumis à l'épreuve du chalumeau un fragment d'un cristal de cette variété, a apperçu la teinte rouge qui colore la partie bleue du dard de flamme, lorsqu'on fait cette expérience avec la strontiane sulfatée; ce qui confirme le résultat de la division mécanique.

4. Strontiane sulfatée dodécaèdre $M \overset{1}{E} \overset{2}{A}$ (*fig.* 5). La var. 1 augmentée des facettes *d*, *d*. De l'Isle, t. 1, p. 593. Spath séléniteux, var. 4. Incidence de *d* sur *d'*, 78^d 28', et sur *d*, 101^d 32'.

Il est remarquable que les incidences des facettes *d*, *d*, qui caractérisent cette variété, soient sensiblement les mêmes que celles des faces latérales de la baryte sulfatée primitive; et nous déduirons bientôt de cette conformité d'angles un rapprochement entre les deux substances, qui est général pour toutes les formes cristallines dont elles sont susceptibles. Il suffira d'observer ici que, si l'on a égard à la division mécanique qui se fait parallèlement aux faces M, M, dont l'incidence est d'environ 105^d, il sera facile de reconnoître cette variété pour appartenir à la strontiane sulfatée.

On trouve des cristaux de cette forme parmi ceux de Sicile; et le citoyen Launoy en a rapporté d'Espagne qui ont une teinte bleuâtre.

5. Strontiane sulfatée épointée $M \overset{1}{E} \overset{2}{A}$ P. La forme primitive dont tous les angles solides sont interceptés par des faces secondaires. C'est la variété précédente augmentée de deux

rectangles à la place de l'arête C (*fig.* 5) et de son opposée. L'incidence de o, o sur ces rectangles est de 140^d 46$'$

Cette variété a de l'analogie avec une modification de la baryte sulfatée nommée *spath pesant en tables*, dans laquelle les quatre angles solides latéraux sont remplacés par des facettes parallèles aux pans de la forme primitive. De l'Isle, t. 1, p. 594 et suiv. Var. 5, 6, 7. L'incidence de ces facettes, comparée à celle des faces M, M (*fig.* 5), préviendra encore ici la méprise.

6. Strontiane sulfatée entourée $M\overset{\frac{1}{2}}{B}\,\overset{1}{E}\,\overset{2}{A}\,P$ (*figure* 6). Des décroissemens sur tous les angles et toutes les arêtes du contour de la base. Incidence de z sur M, 154^d 6$'$; de z sur z, 128^d 12$'$.

On voit dans plusieurs collections une variété de baryte sulfatée en cristaux limpides, qui se trouve au Derbyshire, et dont le signe est ${}^1G^1\;{}^1H^1\;\overset{\frac{1}{2}}{B}\,\overset{1}{E}\,\overset{2}{A}\,P$. Je l'ai nommée *baryte sulfatée pantogène*, parce que la forme primitive y subit des décroissemens sur toutes ses parties. La strontiane sulfatée entourée seroit exactement en rapport avec elle, sans les facettes exprimées par ${}^1G^1$ et ${}^1H^1$, qui interceptent les arêtes analogues à *k*, *n*, et qui souvent sont peu sensibles. Du reste, c'est le même aspect, et le même assortiment de faces. On diroit que l'une est, à quelques nuances près, une copie de l'autre; et cette conformité est d'autant plus remarquable, que les deux variétés ont vingt-deux faces communes : mais l'angle primitif subsiste dans l'une et l'autre. C'est comme la boussole, qu'il faut toujours consulter pour éviter de s'égarer.

Il existe une autre forme cristalline que j'ai décrite dans les Annales de Chimie (1), sous le nom de *spath pesant sphalloïde*, et qui conduit à un rapprochement assez curieux, que j'ai fait connoître au même endroit. Elle est représentée ici

(1) Janvier 1792, p. 3 et suiv.

(*fig.* 7) avec son noyau, dont les bases sont situées verticalement. Son signe représentatif est ${}^{1}H^{1}\ \overset{2}{A}\ \overset{1}{E}\ \overset{\frac{1}{2}}{B}\ P$. J'ai tout lieu de présumer que les cristaux de cette forme appartiennent à la strontiane sulfatée ; mais je me propose de les examiner avec une attention plus sévère, avant de prononcer sur cette réunion.

Dans le parallèle que je viens de faire des cristaux de l'une et l'autre espèce, j'ai pris la structure pour guide, et j'ai comparé les incidences des faces semblablement situées relativement aux deux formes primitives. Mais il y a d'autres incidences qui sont à-peu-près égales à celles-ci ; et l'on peut voir dans la Cristallographie de Romé De l'Isle, de quelle manière cet habile naturaliste, en se dirigeant par la seule mesure des angles, et en supposant que l'octaèdre, qu'il regardoit comme la forme primitive, s'alongeât tantôt dans un sens et tantôt dans l'autre, étoit parvenu à établir entre les formes originaires des deux substances une relation qui faisoit disparoître en partie les différences extérieures qu'elles présentent, lorsque l'on a égard à la structure.

Ce n'est pas tout, et l'on pourroit avoir un rapprochement plus précis encore que celui de ce savant célèbre, en faisant toujours abstraction de la division mécanique, et en supposant que dans la strontiane sulfatée les faces latérales primitives fussent les faces *d*, *d* (*fig.* 5 *et* 6), qui font entre elles un angle de $78^{d}\ \frac{1}{2}$, sensiblement égal à l'incidence mutuelle des faces correspondantes sur le noyau de la baryte sulfatée.

Pour mieux concevoir ce rapprochement, substituons ce dernier noyau à celui de la strontiane sulfatée, et donnons-lui la position indiquée par la *fig.* 9, où l'on voit que l'angle aigu E se présente en avant. Choisissons la variété *entourée* qui renferme toutes les autres, et disposons-la comme on le voit (*fig.* 8), de manière que les faces M, M, les mêmes qui sont marquées *d*, *d* (*fig.* 6), soient parallèles à M, M (*fig.* 9). Dans ce cas, *t* (*fig.* 8) représentera M (*fig.* 6), et *l* (*fig.* 8)

représentera P (*fig.* 6). Quant aux faces *o*, *z* (*fig.* 6), nous leur conservons leurs lettres indicatives, parce qu'elles ne sont parallèles à aucune face primitive. Cela posé, le signe du cristal rapporté au noyau (*fig.* 9) deviendra $M\left(\overset{\frac{3}{2}}{E}\, B^3 B^1\right) \overset{1}{E}\,{}^1H^1\,\overset{2}{A}$.

Le tableau suivant fera connoître les mesures d'angles relatives aux deux hypothèses :

		Dans l'hypothèse de la strontiane sulfatée.	Dans l'hypothèse de la baryte sulfatée.
Incidence	de M sur M,	78d 28′	78d 28′.
	de *t* sur *t*,	104d 48′	105d 49′.
	de *z* sur *t*,	154d 6′	153d 57′.
	de *o* sur *o*,	102d 58′	101d 58′.

On voit que les différences entre les angles donnés par les deux hypothèses ne vont pas au-delà d'un degré, et que celle qui appartient à la troisième incidence n'est que de 9′. Or, quoique ces différences résultent de mesures prises avec beaucoup de soin sur des cristaux d'une forme très-nette, il est possible après tout qu'une erreur, due à l'observation, en produise de semblables. Mais la division mécanique s'oppose au rapprochement que nous venons d'indiquer ; car je n'ai pu appercevoir de joints latéraux situés parallèlement aux faces *d*, *d* (*fig.* 6) : mais il y en a de sensibles qui sont parallèles aux faces M, M, dont l'inclinaison, ainsi que je l'ai dit, est plus forte que celle des faces analogues dans la baryte sulfatée, d'environ 3d $\frac{1}{4}$, c'est-à-dire d'une quantité facile à apprécier. De plus, les coupes parallèles à P sont beaucoup plus nettes que celles qui sous-divisent la forme primitive en quatre prismes triangulaires. Or, elles devroient avoir au contraire peu de netteté, dans l'hypothèse représentée (*fig.* 8), où les faces *l* qui leur correspondent seroient parallèles au plan qui passe par les grandes diagonales des bases du noyau.

Nous sommes donc fondés jusqu'ici à tracer une limite entre

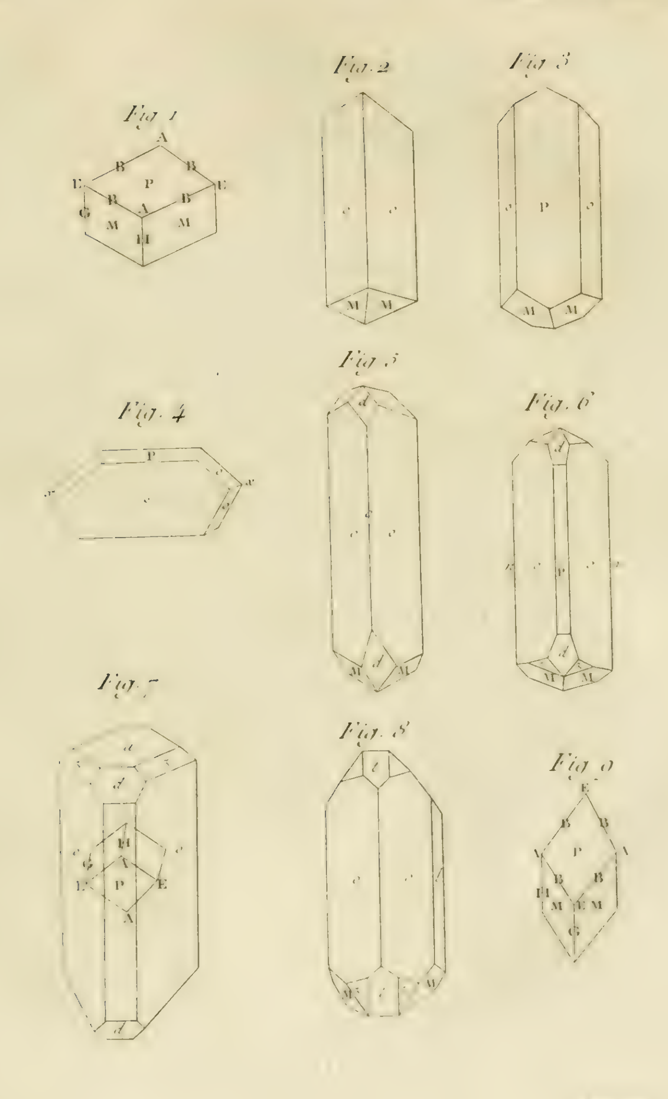
les substances qui présentent ces différences : mais il faut convenir que c'étoit une erreur excusable que celle qui faisoit confondre deux espèces sur lesquelles la nature a répandu des traits de ressemblance si nombreux et si marqués, qu'il falloit y regarder de bien près pour trouver l'endroit où elle a attaché la marque distinctive qui peut empêcher de prendre l'une pour l'autre.

NOTICE

Sur quelques genres de la famille des siliculeuses, et en particulier sur le nouveau genre Senebiera.

Par A. P. DECANDOLLE, de Genève, de la société des sciences naturelles et de celle des sciences de cette ville, associé à la société philomathique de Paris.

LE règne végétal présente à l'œil du botaniste philosophe une vaste série, dans laquelle diverses coupes se sont offertes : ces coupes ont formé les familles. En suivant la même marche on a formé les genres dans les familles, et enfin les espèces dans les genres; mais plus la coupe étoit faite d'une manière naturelle, c'est-à-dire, plus les plantes qu'elle rassemble avoient des rapports nécessaires entr'elles, plus aussi la coupe subséquente étoit difficile à établir : ainsi, dans les genres très-naturels, tels que ceux de l'*Agaricus*, du *Carex*, du *Chenopodium*, etc., les espèces sont difficiles à distinguer; dans les familles les plus naturelles c'est avec peine qu'on a constitué les genres avec quelque précision : les Graminées, les Ombellifères sur-tout en offrent des exemples auxquels je joindrai les Crucifères.


Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9

Cette famille, l'une des plus naturelles du règne végétal, se divise d'abord en deux sections, selon la longueur de la silique; mais, parmi les crucifères siliculeuses, les genres établis par Linnæus offrent souvent de l'incertitude : c'est ce que j'ai eu occasion de remarquer en étudiant d'une manière plus particulière le genre *Lepidium*. J'ai trouvé dans les herbiers des citoyens Jussieu et Lamarck quelques plantes qui m'ont paru ne pouvoir entrer dans aucun des genres connus : leur silicule est didyme, c'est-à-dire que leurs valves globuleuses sont réunies par une cloison linéaire plus courte qu'elles, caractère qui ne convient ni aux *Lepidium*, ni aux *Cochlearia*, entre lesquels ce genre se place. Avant d'entrer dans de plus grands détails, jettons un coup d'œil sur les genres voisins, et remarquons d'abord que la distinction, établie par Linnæus, de cloison parallèle aux valves et de cloison opposée aux valves, a été reconnue fausse par le citoyen Desfontaines, qui l'a exprimé dans sa Flore du mont Atlas, et par le citoyen Lamarck, qui me l'avoit communiqué en particulier : la cloison est toujours parallèle aux valves, mais c'est la forme même de ces valves qui varie.

Je vais tracer rapidement les caractères génériques de quelques-uns des genres de cette famille, après quoi j'entrerai dans quelques détails sur le nouveau genre dont je propose la création : genre que je désigne sous le nom de *Senebiera*, en le dédiant à mon célèbre compatriote Senebier, dont les travaux sur la physique végétale sont connus de tous les savans, et dont je me félicite de pouvoir me dire le disciple.

Les *Draba* ont la silicule entière, ovale-oblongue, un peu comprimée, à valves presque planes; le style est d'une longueur qui varie d'espèce à espèce; les semences sont nombreuses (12—20), attachées latéralement et jamais entourées d'un bord membraneux : le citoyen Lamarck réunit à ce genre la *Subularia*.

Les *Alyssum* ont la silicule presque toujours entière, orbi-

culaire, un peu comprimée : les semences y sont en petit nombre (2—6), le plus souvent attachées à la sommité de la silicule et entourées d'un rebord membraneux.

Les *Vesicaria*, que le citoyen Lamarck a séparées des alyssons, ont la silicule entière, enflée, ventrue, à valves minces, sémi-elliptiques et presque hémisphériques; à semences planes et entourées d'un rebord membraneux.

Les *Cochlearia* ont la silicule entière, ovale, ou arrondie, ou en cœur, mais toujours terminée par la cloison qui se prolonge au delà des valves; ces valves sont épaisses, concaves : les semences sont peu nombreuses (1—2) dans chaque valve, arrondies, et jamais entourées de rebord. Le citoyen Lamarck place à juste titre dans ce genre le *Myagrum saxatile* Lin., et en sort le *Cochlearia coronopus* Lin. qui forme un genre, dont le caractère est d'avoir une silicule sous-orbiculaire, obtuse, rugeuse, hérissée, à deux loges qui ne s'ouvrent point d'elles-mêmes et renferment chacune une graine.

Les *Senebiera* ont la silicule didyme, à valves globuleuses, attachées à une cloison linéaire plus courte qu'elles. Les semences sont arrondies, solitaires dans chaque loge, et attachées vers la partie supérieure de la cloison. Les Biscutelles ne diffèrent des Sénebières qu'en ce que leur silicule est plane au lieu d'être formée de deux globules, mais la forme générale est la même.

Les *Lepidium* ont la silicule entière ovale, comprimée, à valves creusées en carêne aiguë; les semences sont nombreuses. Ce genre, dans Linnœus, étoit confondu avec celui de *Thlaspi*, confusion que le citoyen Lamarck a fait cesser en regardant comme *Lepidium* ceux dont la silicule est entière, et comme *Thlaspi* ceux dont elle est émarginée : ce qui fait passer les *Lepidium ruderale*, *sativum*, *nudicaule*, *bonariense*, *chalepense* et *spinosum* de Linné, dans le genre des *Thlaspi*.

Les *Thlaspi* ont la silicule comprimée échancrée à son sommet, de forme variée ; elle est ovale dans les uns, triangulaire dans d'autres, prolongée en cornes dans quelques - uns, etc. Les pétales sont égaux.

Les *Iberis* ont la silicule comprimée, à valves naviculaires, et les deux pétales extérieurs plus grands.

On voit facilement, par cette récapitulation, que le genre *Senebiera* est suffisamment distinct de tous ceux de cette famille; il se rapproche des *Cochlearia*, par le *Cochlearia Draba*; mais sa cloison plus courte que les valves s'en sépare; il se rapproche aussi des *Lepidium*; car l'une des espèces de mon nouveau genre est le *Lepidium didymum*, Lin., à ce qu'il me paroît. On a même cultivé quelque temps au jardin du muséum d'Histoire naturelle une plante que le citoyen Ventenat a eu la bonté de me communiquer, et qui y étoit démontrée, tantôt sous le nom de *Cochlearia supina*, et tantôt sous celui de *Lepidium supinum* : c'est, comme on comprend, une *Senebiera*. Cet exemple prouve la nécessité du genre que je propose; et je puis encore citer en sa faveur les témoignages d'approbation que lui ont donnés les citoyens Lamarck, Jussieu et Desfontaines. Je n'ai trouvé dans aucun auteur l'indication de ce nouveau genre de plantes. Linnœus dit seulement, après une courte description de son *Lepidium didymum*, que cette plante est moyenne entre les *Lepidium* et les *Cochlearia*. Crantz, dans sa Flore d'Autriche, donne une dissertation sur les crucifères, où il cherche à établir les genres d'une manière plus précise; il donne pour caractère du *Cochlearia* d'avoir les valves globuleuses et la silicule émarginée; mais les deux espèces qu'il classe dans ce genre ont la silicule non émarginée et les valves sémi-globuleuses et non globuleuses, ce qui ne convient qu'aux *Senebiera*. Bergeret, dans sa Phytonomatotechnie universelle, ne parle pas des plantes dont il est ici question, quoiqu'il y veuille donner une monographie des crucifères.

J'ai trouvé deux espèces du genre que je propose d'établir.

1°. Senebière à feuille entière : *Senebiera integrifolia* (Pl. Ire). S. *foliis integris*, *racemis terminalibus*.

D'une racine blanche et pivotante s'élève une tige rameuse par le bas, herbacée, irrégulièrement cylindrique, pubescente sur-tout dans la partie supérieure. Ses tiges sont garnies de feuilles entières, éparses, sessiles, mais rétrécies en pétioles à leur base. Les fleurs sont en grappes aux extrémités des rameaux; elles sont composées d'un calice à quatre folioles ovales, ouvertes et caduques, de quatre pétales blancs, ovales et caducs; à ces fleurs succèdent des silicules didymes, dont les valves globuleuses sont à l'extérieur marquées de sillons tortueux. Chaque valve contient une semence arrondie, rousse dans sa maturité, attachée à la partie supérieure de la cloison. Cette plante, qui est sans nom dans l'herbier des citoyens Jussieu et Lamarck, a été rapportée de Madagascar par Commerson.

2°. Senebière pinnatifide : *Senebiera pinnatifida* (Pl. IIe). *S. foliis pinnatifidis, racemis lateralibus.*

Lepidium didymum; L. foliis pinnatifidis, caule erecto, fructibus didymis. Linn. Mant. 92.

Lepidium didymum; L. floribus diandris, foliis pinnatifidis, fructibus didymis. Ait. Kew. 2. *p.* 374. *n.* 8.

Lepidium anglicum. Huds. Angl. 280.

Cette herbe a la tige rameuse par le bas, et plus ou moins droite; elle est cannelée et garnie de poils blancs assez distans; elle porte des feuilles nombreuses, éparses, pinnatifides, ressemblant à celles du *Cochlearia coronopus*, Lin.; les pinnules en sont opposées, ovales, souvent incisées du côté de l'extrémité de la feuille; les pinnules extrêmes sont le plus souvent réunies ensemble et ont les bords ordinairement entiers. Les feuilles sont glabres: les fleurs sont en grappes axillaires de

la longueur des feuilles. Chaque fleur y est portée sur un pédicule propre sans bractées à sa base. Ces fleurs sont très-petites ; on y retrouve cependant, à l'aide de la loupe, les quatre folioles du calice et les quatre petits pétales blancs. Il succède à ces fleurs des silicules assez grosses, dont chaque valve est sensiblement ridée, et renferme une semence réniforme. Cette plante a été trouvée à Monte-Video par Commerson. On dit qu'elle est fort commune dans les États-Unis d'Amérique. J'en ai vu dans l'herbier du citoyen Delessert un exemplaire venant de Smith, sous le nom de *Lepidium anglicum*. Elle a été cultivée pendant quelque temps au jardin des Plantes, où elle étoit née de graines envoyées d'Asie par le citoyen Michaux.

Telles sont les deux espèces de sénebières que j'ai jusqu'à présent reconnues ; mais en parcourant les herbiers, dans le but d'étudier ce genre, j'ai eu occasion de remarquer quelques nouvelles espèces de *Lepidium*, dont je vais indiquer ici succinctement les caractères spécifiques.

1°. *Lepidium verrucosum :* Passerage verruqueux.

L. *foliis glaucis verrucosis, inferioribus spathulatis.* N.

Cette plante est dans l'herbier du citoyen Jussieu, sous le nom de *Lepidium perfoliatum orientale glauceo folio ; ex stagno......*

2°. *Lepidium arcuatum :* Passerage arqué.

L. *foliis inferioribus pinnatis incisis, superioribus integris linearibus arcuatis.* N. (Herb. du cit. Jussieu.)

3°. *Lepidium violiforme :* Passerage violette.

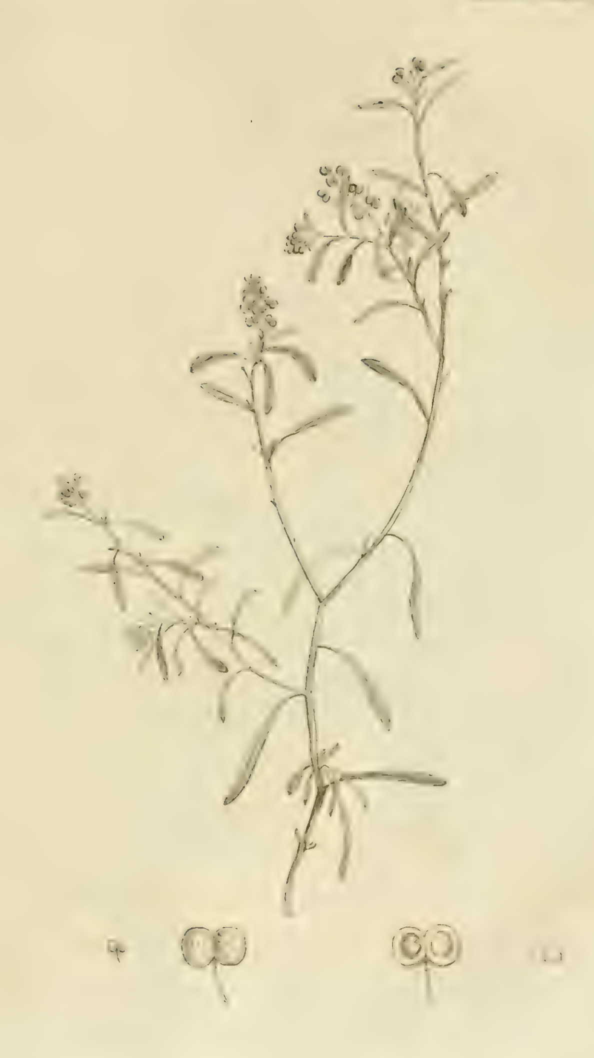
L. *acaule, foliis longe petiolatis rotundatis, floribus pedunculatis.* N.

Thlaspi lusitanicum pumilum cochleariae folio. Tourn. Inst. 213.

Cochlearia montana pumila. Griesl. vir. Lusit.

Cette jolie plante, qui se trouve encore dans l'herbier du citoyen Jussieu, mérite bien une mention particulière, quoiqu'elle ne soit pas totalement nouvelle; mais son port qui s'approche de celui des violettes; ses feuilles, qui ressemblent à celles du *cochlearia* ou de l'*antirrhinum cimbalaria;* ses pétales, grands, et de couleur violette; tout, en un mot, doit fixer l'œil du botaniste sur cette jolie espèce, qui s'éloigne de toutes ses congénères: elle est originaire de l'Espagne et du Portugal.

Je m'arrête, et je n'entre pas dans de plus grands détails sur le genre *Lepidium*, puisque mon but, dans cette notice, étoit seulement de constater l'existence du genre *Senebiera.*



Senebiera *à feuille entiere*. Senebiera *pinnatifida*.

P. J. Redouté del. *Bury sculp.*



Senebiera *pinnatifide*. Senebiera *pinnatifida*.

P. J. Redouté del.

Bouvry sculp.

OBSERVATIONS

GÉOLOGIQUES

Sur le gissement et la forme des replis successifs que l'on remarque dans certaines couches de substances minérales, et particulièrement de mines de houille, suivies de conjectures sur l'origine de ces replis.

Par Gillet-Laumont, associé de l'Institut national des sciences et arts, et membre de la société d'histoire naturelle.

Depuis long-temps on a remarqué que beaucoup de couches de substances minérales, et particulièrement de houille, indépendamment des dispositions générales qu'elles paroissent devoir aux bassins qui les renferment, affectoient des ressauts subits, des plis alternatifs qui se propageoient sur de grands espaces.

En considérant la coupe de ces couches, on a observé que souvent une même couche inclinée A, *pl. X*, *fig.* 5, après avoir pris une moindre inclinaison B, faisoit un crochet C en se reployant, puis faisoit un second crochet D en s'abaissant pour reprendre une inclinaison pareille à la première, dirigée du même côté; et qu'enfin, après l'avoir conservée sur quelques espaces, elle formoit de nouveaux crochets successifs qui se prolongeoient quelquefois sur une grande étendue de pays, imitant assez bien les traits dont les peintres se servent pour représenter la chûte de la foudre.

Ces replis sont très-fréquens au nord de la France, sur-tout

dans les mines de houille de Valenciennes : on les nomme *crochons* ou *crochets*. On les y observe non-seulement dans une couche, mais dans 4, 5, 6, et souvent davantage, voisines l'une de l'autre : ils y conservent tous un parallélisme remarquable, quoiqu'ils forment quelquefois des angles un peu plus ouverts dans les couches inférieures que dans les supérieures. Il est aussi à observer que l'on ne trouve jamais deux plis opposés l'un à l'autre dans une couche, tant qu'elle conserve la même inclinaison générale.

Ces couches sont quelquefois tellement repliées sur elles-mêmes, qu'un seul puits vertical peut traverser trois fois la même couche dans deux crochets, et l'on a observé que, si lors de la première rencontre, elle avoit un *grès pour toit* E, *fig.* 6, et un *schiste pour mur* F, on trouve lors de la seconde, que le *schiste* sert de *toit* et le *grès* de *mur* à la couche, et qu'enfin lors de la troisième rencontre, on trouve le *grès* et le *schiste* dans la même position que celle de la première (1). Ce désordre apparent pourroit tromper le mineur qui croiroit traverser des couches différentes; mais dans les mines sujettes à ces accidens, ils sont ordinairement prévus, et c'est sur la connoissance que l'on acquiert de ces inflexions successives, sur le plus ou le moins d'ouverture de leurs angles, sur la relation avec l'horizon des arêtes saillantes et rentrantes formées par ces replis, que sont établis les divers travaux de recherche et que sont fondées les espérances relatives à la découverte de nouvelles couches.

S'il est important pour le mineur de parvenir à connoître la marche cachée des couches qu'il exploite, il seroit avantageux sans doute de pouvoir découvrir les causes qui ont pu

---

(1) Le citoyen Mathieu, l'aîné, ingénieur des mines, a observé qu'une portion du grès ou du schiste servant de toit, est facile à distinguer du grès ou du schiste servant de mur, en ce que ce dernier est toujours plus compact, plus lourd et plus imprégné de bitume.

leur faire prendre des positions souvent si opposées à l'uniformité du sol qui les recouvre; on pourroit en tirer des probabilités relatives à la cessation ou au voisinage de ces irrégularités, et, en combinant ces conjectures avec des observations multipliées sur une même réunion de couches, on pourroit peut-être parvenir à des certitudes sur la position réelle, l'étendue et la profondeur de celles qui sont sujettes à ces accidens.

Plusieurs géologues se sont occupés de cette recherche: les uns ont attribué ces replis à la forme irrégulière du fond des vallées dans lesquelles ces couches se sont déposées; d'autres ont cru qu'ils avoient été occasionnés tantôt par des enfoncemens, dans lesquels les couches voisines étant entraînées, avoient pris des positions verticales ou fortement inclinées, tantôt par des soulèvemens qui avoient produit des effets analogues; quelques-uns enfin ont pensé que ces couches avoient été formées par des dépôts successifs, consolidés par une espèce de cristallisation, sur des plans inclinés, lesquels auroient aussi quelquefois subi des changemens de position à raison des bouleversemens arrivés depuis leur formation.

Ces diverses hypothèses, admissibles dans plusieurs cas, ne paroissent pas pouvoir expliquer la suite et la régularité des replis successifs observés dans les mines du nord de la France: sans avoir la prétention de présenter un systême général sur la formation de ces couches, qui seroit peut-être bientôt démenti par des faits particuliers, je crois pouvoir rendre raison de cette position singulière dans quelques circonstances qu'une recherche plus exacte pourra étendre encore.

Voici ce qui m'en donna l'idée. En 1788, je venois de visiter les riches houillières du pays élevé de Nassau-Sarrebruck, d'où je descendois en suivant le cours de la Sarre au milieu de la masse de sable micacée, au travers de laquelle elle a creusé son lit; je remarquai, entre la ci-devant abbaye de Vadgassen et Sarre-Louis (actuellement Sarre-Libre,

département de la Moselle), que la rivière qui coule du sud au nord, avoit coupé des bancs de pierre de sable micacés grisâtres, qui contenoient des couches minces et brunes de mine de fer limoneuse devenues très-solides; ces couches étoient très-apparentes sur la rive droite de la Sarre, et se propageoient sur un grand espace. Elles y étoient disposées en replis successifs profondément ondés *fig.* 7, et tous les plis étoient décidément inclinés au nord suivant le cours de la rivière et la pente générale du terrain.

Je m'arrêtai à considérer cette position singulière; je me reportai par la pensée à l'époque où s'écoulèrent les eaux que je crois avoir jadis rempli le bassin de la ci-devant Lorraine, et par conséquent celui particulier de la Sarre; je me représentai cet assemblage de couches, encore dans l'état de mollesse, glissant sur le plan incliné indiqué par la position du terrain; je m'imaginai qu'un obstacle dans la partie inférieure, ou une pression subite dans la partie supérieure, avoit fait prendre à plusieurs portions de cette masse une vîtesse plus grande qu'aux autres, et avoit obligé ces dernières à se replier sur elles-mêmes; je conçus alors comment ces couches, d'abord parallèles au terrain, avoient pu se plisser ainsi sur toute leur surface. Je parcourus attentivement cette partie du bassin de la Sarre; je trouvai dans plusieurs endroits et jusque sur le Calvaire de Vaudrevange, plus de 70 mètres au-dessus du lit actuel de la rivière, des couches plissées d'une manière analogue, et je n'observai jamais deux plis opposés l'un à l'autre.

Portant alors mes idées sur les couches de houille dont la coupe présente de grands crochets successifs, je crus y reconnoître le glissement de plusieurs de ces couches parallèles et encore molles, sur les plans inclinés qu'elles recouvroient. Je crus en trouver la cause dans la retraite successive, mais de peu de durée, de quelques grands amas d'eau, jointe à la pression des couches supérieures déja découvertes, qui les au-

roient fait obéir aux diverses puissances qui les sollicitoient, combinées avec les résistances produites par les irrégularités du sol sur lequel elles glissoient.

J'ai long-temps gardé cette idee, espérant pouvoir la vérifier dans d'autres contrées et l'asseoir sur un plus grand nombre de faits: mais n'ayant plus l'avantage de voyager, je hasarde de la publier dans l'espoir qu'elle pourra être vérifiée par les géologues voyageurs.

Les raisons qui me paroissent lui donner quelques fondemens, sont que les angles, les replis successifs des couches de houille, conservant leur parallélisme et leur inclinaison sous des degrés à-peu-près constans, ont été observés par beaucoup de mineurs éclairés : quelques-uns, à la vérité, les ont trouvés quelquefois brouillés à leurs inflexions; mais cela paroît provenir naturellement de la force du pli, de l'épaisseur de la couche, et surtout du défaut de mollesse, soit de cette même couche, soit de son mur ou de son toit. Il me semble aussi que l'on explique facilement par ce moyen l'inversion apparente du toit et du mur des couches de houille que l'on observe fréquemment dans les mines du nord de la France, ainsi qu'une infinité d'autres faits relatifs à la position des arêtes saillantes et rentrantes.

L'histoire nous fournit encore beaucoup d'exemples de terrains qui ont glissé sur des espaces considérables à la suite de fonte de neige et de tremblement de terre, ou simplement par l'effet du délaiement des couches d'argile sur lesquelles elles reposoient; j'en ai vu beaucoup d'exemples aux Pyrénées, et j'ai été témoin en 1779 d'un fait de ce genre, près et au nord-ouest du Hâvre-de-Grace, où un grand espace de terrain glissa vers la mer, emporta une partie de l'aqueduc qui alimentoit les fontaines de la ville, et laissa à découvert une couche inclinée d'argile, délayée par des sources.

Le citoyen Baillet, membre de cette société, auquel j'ai fait part de ces observations, m'a dit dernièrement avoir

remarqué plusieurs faits analogues dans des montagnes calcaires, dans des mines de houille des bords de la Meuse, et les avoir fait connoître depuis deux ans dans ses cours à l'école des mines. Je l'invite à faire part à la société de son travail à cet égard, qui paroît devoir embrasser une grande étendue de pays, et doit être d'un intérêt majeur pour la recherche et l'exploitation des mines de houille dans ces contrées.

DE LA LÉPIDOLITHE.

Par le citoyen Lelièvre, membre de l'Institut national et du conseil des mines.

Cette substance n'est connue que depuis peu de temps en France, où elle est encore assez rare.

Il y a environ quatre ans qu'ayant rencontré chez le citoyen Launoy un échantillon que je ne pouvois rapporter à aucune substance connue, j'en fis l'emplette dans l'intention de l'examiner. Lui ayant demandé des renseignemens sur la localité, il ne put m'en donner d'autres, sinon qu'il l'avoit eu, à Vienne, de M. Jacquin.

Elle est de couleur lilas et paroît composée de petites lames brillantes que l'on prendroit pour du mica; de manière que par ce seul caractère on diroit que c'est une roche micacée. Sa dureté est peu considérable; elle est entre celle de la baryte sulfatée et de la chaux fluatée : elle prend un poli qui n'est pas très-vif, et alors elle ressemble à une aventurine. Sa pesanteur spécifique, prise par le citoyen Haüy, est de 2,8549. Sa poussière est blanche, légèrement rosacée, et est composée de lames qui jouissent d'une sorte de ténacité, ce qui occasionne de la difficulté pour la diviser en poudre fine.

Au chalumeau elle est d'une très-grande fusibilité, sans boursouflement : à peine rougie, elle bouillonne, donne un émail blanc demi-transparent et rempli de bulles. Avec le verre de borax, elle se dissout sans effervescence et ne colore point, ou du moins d'une manière insensible; elle n'est électrique ni par le frottement, ni par la chaleur. Tous ces caractères me firent penser que ce pourroit être une substance nouvelle, et je me proposois d'engager le citoyen Vauquelin d'en entreprendre l'analyse, lorsque le citoyen Haüy me communiqua une traduc-

tion des analyses de Klaproth, parmi lesquelles je trouvai celle d'une substance décrite par ce célèbre chimiste sous le nom de *lépidolithe*, à laquelle je crus pouvoir rapporter ma substance. Je fus confirmé dans mon opinion en retrouvant dans la collection du citoyen Miotte la même substance sous le même nom, et sur-tout par les échantillons remis au conseil des mines par M. Ingershein, Danois, et correspondant de la société philomathique.

Ce fossile est connu en Allemagne depuis plus de huit ans, d'abord sous le nom de *lilalithe*, en raison de sa couleur : on l'a regardé comme un sulfate de chaux, puis comme une espèce de zéolithe. Il paroît que c'est l'abbé Poda, de Neuhaus, qui l'a trouvé le premier, et que de Born est le premier qui en ait donné la description dans les Annales de chimie 1791, tom. 2, page 196. Voici ce qu'il en dit :

« A Rozena, dans la Moravie, on trouve, dans des blocs de » granit, de gros morceaux, pesant plusieurs quintaux, d'une » zéolithe compacte, de couleur violette, qui a, comme l'aven» turine, de petits feuillets brillans que l'on prendroit au » premier aspect pour du mica ; mais en les considérant atten» tivement, on reconnoît que ce sont de petits feuillets d'une » zéolithe d'un brillant nacré. Exposée sur les charbons, elle » se boursoufle et se fond en une scorie poreuse ; à un feu » plus violent, elle donne un verre compacte blanc qui a l'ap» parence de la cire : la couleur, qui se perd à un feu violent, » semble n'être due qu'au manganèse. Il y a des morceaux qui » tiennent fortement au quartz, d'autres qui sont mêlés de » granit ; mais ordinairement on la trouve très-pure : sa partie » dominante est la silice. »

M. Karsten a aussi donné une description des caractères extérieurs de la lépidolithe, dans un ouvrage ayant pour titre : *Remarques et découvertes en histoire naturelle*, v. 5, cah. 1, pag. 59.

On trouve dans les Mémoires minéralogiques de Fichtel,

Vienne 1794, des descriptions fort étendues des lieux où se trouve la lépidolithe, et de ses caractères extérieurs.

M. Emmerling, inspecteur des mines, parle de ce fossile dans son ouvrage sur la minéralogie, partie troisième, page 328.

Klaproth, à qui la minéralogie doit déja tant de reconnoissance pour la précision et l'exactitude qu'il met dans ses travaux, entreprit l'analyse de cette substance pour fixer l'opinion des minéralogistes sur ce fossile. Il reconnut que ce n'étoit ni du sulfate de chaux, ni une zéolithe, et qu'elle devoit faire un genre particulier. Convaincu que les noms tirés des couleurs sont très-mauvais, puisque l'on a trouvé de la lépidolithe de couleur violette, améthyste et blanche, il l'a nommée lépidolithe, ou pierre d'écailles, parce que la cassure de ce fossile ressemble à un morceau d'écaille de poisson.

Il a trouvé que sa pesanteur spécifique étoit de 2,816, qu'elle perdoit au feu dix-sept pour cent, et qu'elle étoit composée de

silice	54, 50.	93, 50.
alumine	38, 25.	
manganèse et oxide de fer	75.	
perte		6, 50.
TOTAL		100.

La grande fusibilité, sans addition, de la lépidolithe, avoit fait soupçonner à Klaproth que ce fossile devoit contenir de la chaux : il répéta son analyse sans en trouver la moindre trace ; ce qui lui fit faire l'observation suivante, qu'il est utile de faire connoître.

« La silice et l'alumine, dans l'état le plus pur, mêlés en » quelque proportion que ce soit, sont absolument infusibles ; » leur fusion n'a lieu qu'en y ajoutant de la terre calcaire. » Cependant la lépidolithe, qui n'est composée que de silice et » d'alumine, sans la moindre trace de terre calcaire, est telle» ment fusible, que l'on peut la ranger au nombre des pierres

» qui le sont le plus. Il est vrai que les oxides métalliques » agissent comme fondans; mais la quantité d'oxide est trop » petite dans ce fossile pour lui communiquer cette propriété.

» Les pierres argileuses se fondent au feu, et on ne peut » reconnoître dans leur composition ni terre absorbante, ni » oxide métallique. Contiendroient-elles un principe fusible de » nature volatile ? le feld-spath en fournit un exemple. Dans » son état naturel il se fond en verre, et l'argile obtenue par » sa décomposition est très-réfractaire. Il ne faudroit pas rejeter tout-à-fait cette opinion, que le feld-spath perd un principe volatil en se décomposant, si l'expérience ne nous apprenoit que cette pierre, après avoir été fondue, exposée de » nouveau au feu, se fond aussi bien que la première fois. »

Ce principe que Klaproth a soupçonné volatil, ne l'est certainement pas, puisqu'il résiste au feu; mais il est peut-être soluble : c'est ce que l'analyse exacte du feld-spath et du pétunzé pourra nous apprendre.

Depuis cette époque, le chimiste de Berlin ayant découvert la présence de la potasse dans la leucite ou grenat blanc, il annonça que les 6,5 de perte qu'il avoit éprouvés dans l'analyse de la lépidolithe, étoient dus à l'existence de la potasse dans cette pierre.

On a trouvé dans le voisinage de la lépidolithe en masse, un fossile que l'on a regardé comme de la lilalithe cristallisée. Le morceau que je présente à la société a été remis au conseil des mines par M. Ingershein. Cette substance est en prismes alongés et striés dans leur longueur à la surface; leur couleur est rouge-pâle : on dit qu'ils passent au fauve et au vert. Ils sont sur un quartz d'un blanc grisâtre, opaque et informe; quelques-uns sont enchatonnés dans une substance grise, terreuse, donnant une légère odeur d'argile.

Au chalumeau ce fossile devient blanc-opaque, sans fondre; avec le verre de borax il s'y dissout sans le colorer. Il est électrique par la chaleur.

La partie grise, au chalumeau, éclate quelquefois avec bruit; elle se fond sans bouillonnement sensible, et se fritte en émail blanc dont les bulles sont transparentes. D'après cet essai on peut assurer que ce n'est point de la lépidolithe; en cela je suis du même avis que Klaproth, qui le regarde comme devant appartenir au béril schorclacé, qui a été connu sous le nom de schorl blanc d'Altenberg, et qui est la leucolithe de la Méthérie; ce qui est indiqué, à la couleur près, par ses caractères extérieurs et par la manière dont il s'est comporté dans un essai que ce chimiste en a fait par la voie sèche.

On trouve encore dans le n°. 85, page 108, des Annales de chimie, la description de la lépidolithe d'Uto dans le Sundermanland, en Suède; elle a été traduite de celle donnée dans les Annales de Crell année 1798, par M. Adolphe Beyer, directeur des mines. D'après la description des deux échantillons venant de Suède, je doute fort que ce soit de la lépidolithe.

D'après le travail de Klaproth sur la lépidolithe, et connoissant son exactitude, il devroit paroître inutile de s'en occuper davantage; cependant ayant pensé qu'il pouvoit être utile, pour la science, de confirmer ces essais, ou de faire connoître les différences qui pourroient se rencontrer, et en même-temps de prouver aux incrédules que l'on peut, dans des analyses semblables, obtenir les mêmes résultats, j'engageai le citoyen Vauquelin à répéter les essais de Klaproth. Il entreprit avec plaisir ce travail, qui eut lieu sur mon échantillon, et fut répété tant sur le morceau que lui avoit donné M. Ingershein, que sur ceux que ce jeune savant avoit déposés dans la collection du conseil des mines.

C'est de ce travail qu'il me reste à entretenir la société.

ANALYSE.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

Un petit fragment de lépidolithe chauffé au chalumeau sur un support de charbon avec du borax, se fond en se boursouflant et fournit un globule blanc et transparent ; mais si on met un cristal de nitrate de potasse, il devient violet sur-le-champ.

SECONDE EXPÉRIENCE.

Soumise au feu, cette pierre se fond seule en un émail blanc, laiteux, opaque.

TROISIÈME EXPÉRIENCE.

Le premier objet dont on s'est occupé a été de rechercher la potasse dont Klaproth avoit annoncé la présence dans la pierre dont il s'agit. A cet effet on a versé sur deux cents parties de lépidolithe réduite en poudre fine, cent parties d'acide sulfurique concentré ; on fit bouillir ces substances pendant cinq à six heures, puis on laissa refroidir l'appareil. On vit, avec surprise, l'extrémité du cou du matras de verre dans lequel l'opération avoit été faite, garnie d'une quantité assez notable de cristaux qui ressembloient à du givre, et que l'examen fit reconnoître pour du fluate de silice.

QUATRIÈME EXPÉRIENCE.

(*a*) Pour obtenir une plus grande certitude sur la présence ou l'absence de la potasse, et sur celle de l'acide fluorique dans la lépidolithe, on a pris cent parties de ce fossile que l'on a traitées avec six cents parties d'acide sulfurique concentré. Après avoir

fait bouillir ce mélange pendant quelques heures dans une cornue, on a reconnu, d'une manière évidente, le fluate de silice dans le cou de ce vaisseau et dans l'eau du récipient qui y étoit adapté.

(*b*) La matière restée dans la cornue fut étendue d'eau ; séparée par le filtre et séchée légèrement dans un creuset de platine, elle ne pesoit plus que quatre-vingt parties. Rougie ensuite très-fortement dans le même vase, elle perdit encore dix-sept parties, et ne pesoit plus que soixante-trois parties. On a remarqué que pendant cette incandescence de la matière, il s'étoit élevé sur les bords du creuset et sur son couvercle une substance blanche qui y formoit une couche de peu d'épaisseur; elle s'écailloit très-facilement, n'avoit point de saveur ni de dissolubilité dans l'eau; enfin elle a présenté tous les caractères de la silice. Cette expérience prouve que la silice a été entraînée et sublimée par une portion d'acide fluorique restée dans la matière, malgré l'ébullition qu'elle avoit subie pendant plusieurs heures, et qu'ensuite le fluate de silice a été décomposé par la violence de la chaleur qu'il a éprouvée après avoir été sublimé.

CINQUIÈME EXPÉRIENCE (1).

(*a*) Les soixante-trois parties de matière (exp. 4) ont été traitées avec six fois leur poids de carbonate de potasse dissous dans l'eau; et après avoir fait bouillir la liqueur pendant une heure, on a filtré et lavé le résidu; on l'a traité avec de l'acide muriatique, qui en a dissous une partie avec effervescence. L'action de l'acide muriatique étant finie, on a filtré la liqueur et lavé le résidu dont le poids n'étoit plus, après la dessication, que de cinquante-cinq parties : c'étoit de la silice. La dissolution muriatique ci-dessus, précipitée par le carbonate de po-

(1) Cette expérience a été faite dans l'intention de s'assurer s'il ne restoit pas dans le résidu de la lépidolithe du fluate de chaux non décomposé.

tasse ordinaire, a donné 5,38 de carbonate de chaux, qui répondent à environ 2,95 de chaux pure. Cette expérience n'a rien prouvé relativement à la présence du fluate que l'on cherchoit dans le résidu de la lépidolithe; car on a retrouvé dans la solution alkaline, saturée par l'acide muriatique, la présence de l'acide sulfurique: ainsi il paroît que le carbonate de chaux obtenu ici provient plutôt du sulfate de chaux que du fluate.

(*b*) La dissolution sulfurique de l'expérience(·) 4,*b*, fut précipitée par l'ammoniac. Le dépôt lavé et traité avec la solution de potasse caustique bouillante, fut presque entièrement dissous. Il ne resta que quatre parties d'une poudre brune que l'on a reconnue être un mêlange de manganèse et d'oxide de fer dans la proportion de trois du premier et d'un du second: l'alumine séparée de la potasse, lavée et séchée au rouge, pesoit vingt parties.

SIXIÈME EXPÉRIENCE.

Pour s'assurer encore d'une manière positive de la présence du fluate de chaux et de la potasse, on en a pris cent parties qui ont été traitées avec l'acide sulfurique, concentré dans une cornue de verre, munie d'un petit récipient contenant quelques grammes d'eau; on a procédé à la distillation jusqu'à ce que la matière ait été réduite à siccité. Bientôt après l'ébullition, la voûte et le cou de la cornue se sont recouverts d'une matière blanche qui les a ternis; ce qui annonçoit la présence de l'acide fluorique dont on fut plus convaincu en appercevant dans l'eau où plongeoit le bec de la cornue, des flocons blancs, demi-transparens et comme gélatineux.

Cette conviction fut encore plus complète lorsqu'après avoir saturé la liqueur avec l'ammoniaque, on y a mêlé environ deux hectogrammes d'eau de chaux, qui sur-le-champ a produit un nuage qui s'est rassemblé lentement au fond. Ce dépôt, lavé et séché, pesoit environ cinq à six parties; mêlé avec l'acide

sulfurique concentré, il produisit une effervescence écumeuse, et répandit une vapeur blanche, piquante, qui attaquoit sensiblement le verre. Il n'y a donc plus de doute que la lépidolithe ne contienne du fluate de chaux; car il est à présumer que l'acide fluorique est en cet état dans la pierre dont il est question, et qu'il pourroit bien contribuer pour quelque chose à la perte qu'elle éprouve par l'action d'un grand feu. Voici comme cela pourroit s'expliquer. La chaux, l'alumine, la silice et les oxides métalliques s'unissent à une haute température, et forment une vitrification, tandis que l'acide fluorique se combine à une portion de silice, et se volatilise à l'état de fluate de silice.

Cependant ce raisonnement n'a pas l'expérience pour base, et il se pourroit qu'il ne fût pas conforme à la vérité.

SEPTIÈME EXPÉRIENCE.

Après avoir démontré, comme on l'a vu dans la sixième expérience, la présence de l'acide fluorique uni à la chaux dans la lépidolithe, on a cherché à y reconnoître celle de la potasse annoncée par Klaproth. Pour y parvenir, on a étendu d'eau la matière restée dans la cornue (exp. 6) et qui avoit été réduite à siccité par l'évaporation. On a ensuite fait évaporer la dissolution jusqu'à siccité pour en chasser l'excès d'acide sulfurique, puis on l'a redissoute dans une petite quantité d'eau chaude; et après avoir filtré la liqueur, on l'a fait évaporer jusqu'à ce qu'il n'en restât plus qu'environ seize grammes. On l'a laissé refroidir pour voir s'il ne se présenteroit pas de l'alun cristallisé, ce qui n'a pas eu lieu; mais on a obtenu des cristaux en lames quarrées, d'une saveur amère et acide. Ayant fait dessécher la liqueur ainsi que le sel qui y étoit contenu, on a fait rougir le résidu dans un creuset de platine pour en séparer le reste de l'acide libre : ce sel se fondit assez facilement; et lorsqu'il ne se dégagea plus de vapeurs acides, on fit dissoudre la

matière dans l'eau distillée. La dissolution fournit, par une évaporation spontanée, des cristaux prismatiques à six pans, terminés par des pyramides à six faces, d'une saveur âcre et amère, et qui présentoient toutes les propriétés du sulfate de potasse : il y en avoit quarante grains ou environ deux grammes.

HUITIÈME EXPÉRIENCE.

Quoique par l'expérience précédente on eût obtenu du sulfate de potasse, on n'a pas osé conclure que la base de ce sel fût contenue dans la lépidolithe, parce qu'il a paru possible 1°. que pendant l'action de l'acide fluorique sur le verre de la cornue, l'acide sulfurique se fût combiné à une certaine quantité de potasse qui, comme on sait, existe toujours en plus ou moins grande quantité dans le verre; 2°. que l'acide sulfurique dont on s'étoit servi, et qui n'avoit point été distillé, contînt lui-même une portion de sulfate de potasse; 3°. que la quantité de sulfate de potasse obtenue fût trop considérable pour qu'elle pût provenir de la lépidolithe seulement, d'après ce qu'en annonce Klaproth.

En conséquence, pour éviter ces différentes sources d'erreurs, on a fait bouillir, sur cent parties de lépidolithe réduite en poudre impalpable (ce qui demande beaucoup de temps), sept à huit cents parties d'acide sulfurique rectifié, et qui ne contenoit rien d'étranger, dans un creuset de platine. Il est bon d'observer ici, pour les progrès de l'art analytique, qu'il y a beaucoup d'avantages à traiter ainsi les pierres dures avec l'acide sulfurique dans un creuset de platine : la chaleur que l'on peut communiquer au mélange, vers la fin de l'opération, favorise singulièrement l'action de l'acide sulfurique sur les parties de la pierre susceptibles de s'unir à cet acide. Non-seulement on attaque par là la totalité de la pierre, mais encore on gagne beaucoup de temps : car cette opération, qui exigeroit six heures dans un matras ou dans une cornue, peut être faite

en une heure de cette manière, et beaucoup plus exactement. En outre, cette manière procure la facilité de retirer du creuset les matières après qu'elles ont subi la confection desirée, tandis qu'on a beaucoup de difficulté à les sortir du matras, aux parois duquel elles s'attachent quelquefois si étroitement qu'il en reste toujours quelques parties, quelque soin que l'on prenne.

Au bout d'une heure la lépidolithe fut réduite en une espèce de pâte homogène qui se boursoufloit comme l'alun.

On continua l'action du feu en remuant continuellement, jusqu'à ce que la matière fût réduite en une poudre pelotonneuse; alors elle fut broyée dans un mortier de silex, puis on la fit bouillir avec environ deux à trois hectogrammes d'eau distillée, et l'on filtra. Il resta sur le filtre une poudre blanche, qui, bien lavée et rougie, pesoit cinquante-deux parties: c'étoit de la silice. Cette expérience prouve, d'une manière évidente, que l'acide sulfurique a, dans l'espace d'une heure, attaqué la totalité de la pierre, puisqu'au lieu d'avoir plus de cinquante-cinq parties de résidu, proportion dans laquelle on a trouvé la silice par l'analyse avec la potasse, dans celle-ci on n'en a que cinquante-deux.

La dissolution sulfurique dont la silice avoit été séparée, a été évaporée de nouveau, et lorsque l'on jugea la liqueur assez rapprochée, on la laissa refroidir. Au bout de vingt-quatre heures, il y avoit dans cette liqueur de très-beaux cristaux octaèdres d'alun, qui, séparés et égouttés sur du papier, pesoient cent-vingt-huit parties.

L'eau mère de ces cristaux, évaporée davantage, donna encore une petite quantité d'alun; mais comme il eût été très-difficile de séparer exactement ce sel du milieu de la liqueur, alors très-épaisse, le tout fut redissous dans l'eau et décomposé par l'ammoniac. Après avoir séparé et lavé l'alumine, on fit évaporer la liqueur ammoniacale jusqu'à siccité; le sel résultant fut chauffé dans un creuset de platine jusqu'à ce qu'il cessât d'exhaler des vapeurs blanches, et que la matière fût en

fonte tranquille. Alors on fit dissoudre dans l'eau ce sel résidu, on évapora à siccité, et on obtint dix-sept parties de sulfate de potasse.

Pour savoir combien il y avoit de sulfate de potasse dans les cent-vingt-huit parties d'alun ci-dessus, on les fit dissoudre dans l'eau, et on les traita comme l'eau mère d'où ils avoient été tirés : on obtint vingt-trois parties de sulfate de potasse qui, d'après les proportions de ce sel établies par Bergmann, Kirwan et autres chimistes, contiennent, avec les dix-sept parties obtenues de l'eau mère, 20,8 de potasse pure. La quantité d'alumine obtenue par cette opération s'est élevée à vingt-une parties, sur lesquelles il y avoit environ une à deux parties de chaux.

NEUVIÈME EXPÉRIENCE.

Analyse par la potasse.

(*a*) On a fait chauffer cent parties de lépidolithe avec trois cents parties de potasse caustique dans un creuset de platine; la matière fondue avoit une belle couleur verte. Cette masse fut dissoute dans l'eau et sursaturée avec de l'acide muriatique, qui l'a dissous complétement. Cette dissolution ayant été évaporée à siccité, on délaya le résidu dans l'eau; il resta au fond de la liqueur une poudre blanche qui, reçue sur un filtre et puis calcinée, pesoit cinquante-quatre parties. C'étoit de la silice.

(*b*) La liqueur muriatique fut décomposée par le carbonate de potasse du commerce; on fit bouillir ces substances, puis on filtra : il resta sur le filtre une matière brune qui fut traitée par la potasse caustique; elle ne laissa que quatre parties d'un résidu rouge brunâtre.

(*c*) Ces quatre parties furent dissoutes dans l'acide muriatique; on étendit la liqueur d'une suffisante quantité d'eau, puis on y versa une dissolution de carbonate de potasse qui y produisit un précipité rougeâtre pesant une partie : c'étoit de l'oxide de fer.

(*d*) Après avoir ajouté un peu de potasse caustique à la liqueur alkaline séparée de l'oxide de fer (exp. *c*), on la fit bouillir : il s'y forma sur-le-champ un précipité blanc qui devint brun à l'air, et qui présenta tous les caractères de l'oxide de manganèse : son poids étoit de trois parties.

(*e*) La liqueur alkaline, séparée des oxides métalliques (exp. *d*), sursaturée d'acide sulfurique, et décomposée par l'ammoniac, fournit un précipité blanc très-abondant qui, rassemblé, lavé et calciné, pesoit vingt parties. Pour s'assurer si ce précipité étoit de l'alumine pure, on le fit dissoudre dans l'acide sulfurique ; et après avoir ajouté quelques gouttes de dissolution de potasse, on obtint des cristaux octaèdres d'alun, mêlés d'une certaine quantité de sulfate de chaux en aiguilles soyeuses : on ajouta du carbonate de potasse à la liqueur d'où l'alumine avoit été séparée par l'ammoniac ; mais il ne s'y manifesta aucun changement malgré l'ébullition. Cela prouve que quand la chaux se trouve en petite quantité en dissolution avec l'alumine, celle-ci favorise sa précipitation par l'ammoniac, en vertu, sans doute, d'une affinité particulière. En estimant la chaux contenue dans le sulfate de chaux à deux ou trois parties, on aura pour les proportions des principes contenus dans la lépidolithe ; savoir,

Silice	54.
Alumine	20.
Fluate de chaux	4.
Oxide de manganèse . .	3.
Oxide de fer	1.
Potasse	18.
Total	100.

Remarques sur les résultats de cette analyse.

On voit que les résultats fournis par l'analyse de la lépidolithe sont très-différens, et par leur nature, et par les rapports

qu'ils ont entre eux, de ceux qu'a obtenus le chimiste de Berlin de la même pierre; 1°. en ce qu'il n'a nullement apperçu la présence du fluate de chaux qui a été constamment retrouvé dans tous les échantillons de la lépidolithe, et dans celle de Rozena même, sur laquelle Klaproth a travaillé; 2°. en ce qu'il n'annonce dans ce fossile que 6,5 de potasse, tandis que dans les expériences ci-dessus on en a retiré 20,8, si ce n'est même davantage : car, quoique légèrement desséché, on a regardé le sulfate de potasse comme étant cristallisé; 3°. en ce qu'il a trouvé 38,25 d'alumine, tandis qu'on n'en a obtenu que 20 : différence considérable; 4°. enfin, en ce qu'il n'a obtenu que 0,75 d'oxide métallique, et que l'on en a trouvé de 3,5 à 4.

Une contradiction qui étonne quand on connoît l'exactitude et la sévérité que Klaproth apporte ordinairement dans ses travaux, c'est qu'ayant éprouvé une perte de dix-sept en exposant cent parties de cette pierre à un feu violent, il n'ait eu dans son analyse que 6,5 de déficit : il est présumable que cette perte n'est pas due à la volatilisation des substances terreuses, puisque Vauquelin, quoique ayant eu la même perte par la calcination, a constamment éprouvé 17 à 18 de déchet, quelque soin qu'il ait pris de son travail.

Il paroît que la différence qui se trouve entre les résultats de ces deux chimistes provient principalement de ce que Klaproth n'aura sans doute pas suffisamment desséché les produits de son analyse, et qu'ainsi, à l'aide de l'humidité, il aura retrouvé, à 6,5 près dans ces mêmes produits, la somme totale de la matière employée.

DESCRIPTION

D'un groupe de cristaux de chaux carbonatée triforme, *présentant la disposition des molécules qui composent ces cristaux.*

Par le citoyen Gillet-Laumont, associé de l'institut national des sciences et arts, et membre du conseil des mines.

Lu à la Société d'histoire naturelle, le 28 fructidor an 6.

Ce n'est ordinairement que par les fractures faites aux cristaux des diverses substances minérales, que l'on peut y reconnoître la disposition des molécules intégrantes, soit dans les formes primitives où les joints naturels sont parallèles aux faces, soit dans les formes secondaires où il faut faire des coupes inclinées aux faces pour mettre le noyau à découvert.

Le groupe que je me propose de décrire est doublement remarquable en lui-même par la forme de ses cristaux, qui présente une variété nouvelle, et relativement à la théorie par une interruption accidentelle dans la cristallisation, qui dévoile les positions successives que les molécules ont prises pour faire passer ces cristaux de la forme primitive à une forme secondaire.

Forme.

Tous les cristaux qui composent ce groupe tendent à passer au prisme droit hexaèdre, et offrent à chacun de leurs sommets sept faces plus ou moins visibles, dont trois obliques hexagonales, trois rectangulaires intermédiaires, et une ter-

minale hexagonale, lesquelles ajoutées aux six pans du prisme en formeroient des polyèdres à vingt faces s'ils étoient complets. *Pl. X*, *fig.* 2.

Ces cristaux offrent la réunion de trois formes principales déja connues, savoir :

1°. La forme du *rhomboïde primitif* (représenté séparément, *fig.* 1re., avec les lettres indicatives des décroissemens), dans les six faces hexagonales, P, P, etc., *fig.* 2, 3 *et* 4, des pyramides inférieures et supérieures. Cette forme primitive est facile à reconnoître par le sens des lames composantes parallèles aux faces de ces pyramides, et par les angles de 135 degrés qu'elles font avec les pans du prisme (1).

2°. La forme secondaire du *prisme droit hexaèdre*, dans les six faces hexagonales irrégulières parallèles à l'axe, marquées $\overset{2}{e}$, $\overset{2}{e}$, $\overset{2}{e}$, etc., et dans les deux faces hexagonales régulières extrêmes, marquées $\underset{1}{A}$, $\underset{1}{A}$, etc., remplaçant les sommets des pyramides (2).

3°. Ils présentent enfin la forme secondaire du *spath lenticulaire* de Delisle dans les six faces marginales rectangulaires légèrement striées suivant leur longueur, marquées $\underset{1}{B}$, $\underset{1}{B}$, etc., remplaçant les arêtes des deux pyramides, et qui, prolongées, formeroient le spath lenticulaire (l'équiaxe d'Haüy).

Romé-Delisle a décrit la réunion du spath calcaire primitif avec le lenticulaire et un commencement de prisme sous la variété 30, représentée, *Pl.* IV, *fig.* 61 *et* 62, de sa cristallographie ; mais les faces dépendantes de son spath lenticulaire étoient curvilignes, *ici elles sont planes :* les sommets angulaires des pyramides étoient persistans, *ici ils sont rem-*

---

(1) C'est de cette mesure que l'on a conclu, à l'aide du calcul, le rapport $\sqrt{3}$ à $\sqrt{2}$ entre les deux diagonales de chaque face du rhomboïde.

(2) La réunion de ces deux formes, la primitive et la prismatique, est assez rare.

placés par des facettes hexagonales, qui complètent l'indication de toutes les faces du prisme droit hexaèdre. C'est donc une variété nouvelle et non encore décrite par Delisle, ni par Haüy, dont l'expression abrégée est, suivant sa méthode, $\overset{2}{e}\ \underset{1}{A}\,|P|\,\underset{1}{B}$, où l'on a partagé, par des lignes *verticales*, *les signes appartenans* à une même forme.

Accidens dans la cristallisation.

Ce groupe présente en outre un accident très-remarquable dans quatre cristaux qui le composent, par une interruption et une opacité dans les lames cristallines additionnelles qui permettent d'y suivre de l'œil la superposition des molécules, lesquelles, d'après les principes d'Haüy, ont fait passer le rhomboïde primitif à la forme secondaire du prisme droit hexaèdre.

Le plus gros de ces cristaux, en partie engagé dans la masse, *fig.* 3, présente une addition de molécules qui commence à couvrir une des grandes faces P de la pyramide par des lames de superposition décroissantes, dont un des bords, qui fait continuité avec un des pans du prisme, décroît par deux rangées sur l'angle inférieur du noyau; et l'autre bord, qui est dans un plan parallèle à la face terminale $\underset{1}{A}$, décroît par une rangée sur l'angle supérieur du noyau, de manière que l'intersection des deux nouvelles faces forme l'arête *z*.

Le cristal, *fig.* 4, présente la pyramide plus de moitié recouverte par des molécules qui l'enveloppent sur deux faces, et tendent encore plus visiblement à faire prendre au cristal la forme d'un prisme droit.

Le troisième cristal du groupe présente une des bases du prisme, où l'on voit encore au centre l'indice du sommet du cristal intérieur.

Enfin le quatrième cristal du même groupe présente une des bases du prisme entièrement formée.

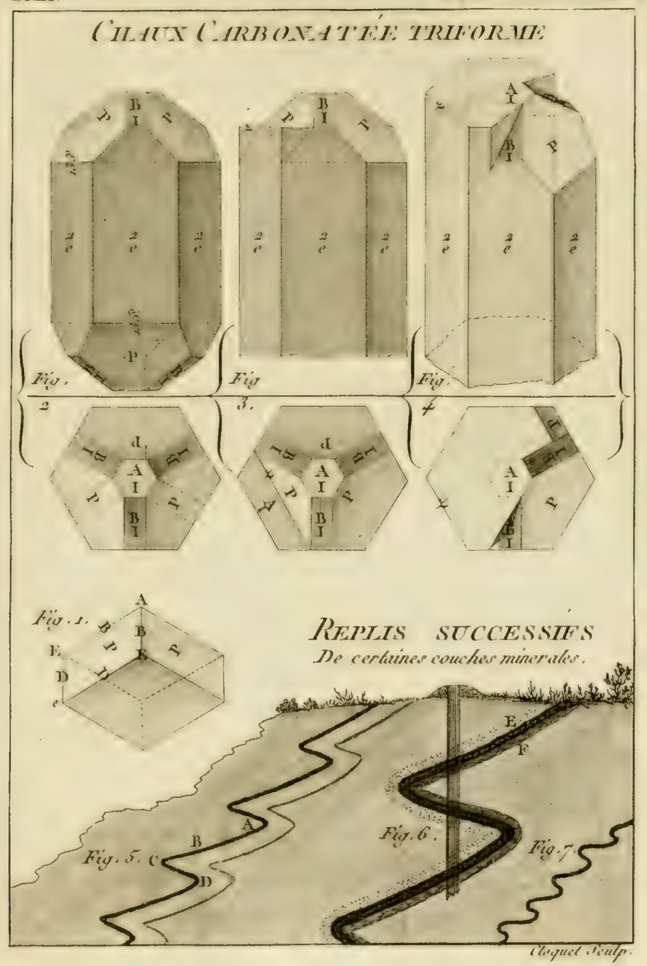
Il étoit difficile de trouver un morceau où la nature offrît d'une manière aussi distincte l'addition successive des molécules, si bien calculée et si bien décrite par Haüy. Ordinairement la formation masque la structure : on peut dire que dans ce groupe la formation a suivi l'ordre de la structure.

J'ignorois le lieu d'où venoit ce morceau précieux que j'ai trouvé dans le cabinet de Romé-Delisle ; mais je viens d'acquérir le groupe dont il a été détaché, et qui paroît venir du Hartz. Ce sont les seuls de cette variété que je connoisse encore, et où l'on puisse suivre sans fracture (à raison de l'opacité bien tranchante des molécules superposées) le passage d'une forme primitive à une forme secondaire.

La variété dont il s'agit ici, a été nommée *triforme*, à raison des trois formes remarquables, *la primitive*, *l'équiaxe* et *la prismatique*, dont elle présente la réunion. Je voulois lui donner un nom qui retraçât l'hommage rendu par la nature à la théorie ; mais cette disposition heureuse n'étant qu'accidentelle, ce nom n'auroit convenu qu'à ce seul groupe : j'ai d'ailleurs été arrêté par l'auteur même de la théorie qu'il confirme.

Nota. Les parties inférieures des *fig.* 2, 3 et 4 représentent la projection horizontale des cristaux ; les parties supérieures indiquent leur projection verticale, à l'exception de la *fig.* 4, où le point de vue est plus élevé que la base supérieure du cristal.

On a indiqué les différentes arêtes non visibles de ces figures par des points longs, les arêtes intérieures par des points ronds, et les arêtes extérieures visibles par des lignes ; enfin, on en a marqué les différentes faces, des mêmes signes dont se sert le citoyen Haüy dans l'expression abrégée qu'il a adoptée pour désigner les faces des cristaux avec leurs lois de décroissement. On a pensé


Chaux Carbonatée triforme
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 4
Fig. 1.
Replis successifs
De certaines couches minerales.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Cloquet Sculp.

que cette méthode offriroit à ceux qui s'occupent de la théorie, une facilité de plus pour en suivre les résultats. Voyez l'exposé de la méthode d'Haüy, *Journal des mines*, n°. 23; mais observez, *planche XVI*, relative à ce n°., que dans la *fig.* 15, qui représente la chaux carbonatée et est décrite *pag.* 27, la lettre *c* est mal placée, et qu'elle doit être au sommet de l'angle dont les côtés portent les lettres D, D.

F I N.